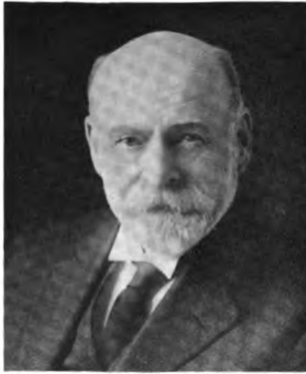
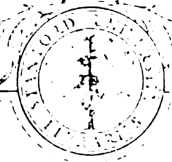


Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië ...

Dutch East Indies Dienst van den Mijnbouw, Netherlands Departement van Koloniën, Netherlands Departement van Overzeesche Gebiedsdeelen







R Kennema.

JAARBOEK

VAN HET

MIJNWEZEN

IN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË.

TWEE EN DERTIGSTE JAARGANG

1903.

BATAVIA
LANDSDRUKKERIJ
1903.

INHOUD.

BLADZ.

— — — —

VERSLAG

VAN HET

MIJNWEZEN IN NEDERLANDSCH-INDIË

OVER HET JAAR

1902-1903

MET 10 BIJLAGEN.

---

§ 1. WETGEVING.

De commissaris voor het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië, van wien sprake is in het vorig verslag, werd met ingang van den 10[den] Juni 1903 wegens ziekte eervol ontheven van zijne functiën met vergunning op dien datum naar Europa terug te keeren, terwijl M[r]. J. G. Pott eervol ontheven werd van zijne terbeschikkingstelling van dien commissaris met opdracht de werkzaamheden van genoemden commissaris voort te zetten in afwachting van de na raadpleging van den Minister van Koloniën, nopens de te volgen werkwijze te nemen eindbeslissing. Nieuwe ontwerpen ter uitvoering van artikel 1 sub B, C en D en het tweede lid van artikel 2 van het Koninklijk besluit van 29 Juli 1899 Nº 29 (Staatsblad Nº 297) werden door vorengenoemden commissaris der Regeering in de eerste maanden van 1903 aangeboden.

Het ontwerp eener reorganisatie van den dienst van het Mijnwezen, waarvan sprake is in het verslag over 1900, bleef nog in behandeling bij de Regeering.

In eene door den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid aan de Hoofden van gewestelijk bestuur gerichte circulaire van 19 Maart 1903 Nº 4468 is te kennen gegeven dat de Regeering beslist

heeft, dat geen concessiën meer zullen worden verleend voor de winning van delfstoffen, uitsluitend in rivierbeddingen, wegens de onbepaaldheid der begrenzing van zoodanig concessieveld en in verband daarmede verlangd wordt dat ook niet meer vergunningen zullen worden verleend tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen uitsluitend in rivierbeddingen; verder zijn daarbij voorschriften gegeven, waaraan concessie- en vergunningsterreinen ten aanzien der begrenzing met het oog op baggerwerk in rivierbeddingen tot winning of opsporingen van delfstoffen zullen behooren te voldoen.

In het tijdvak 1 Juli 1902—ultimo Juni 1903 werden voor den particulieren mijnbouw opengesteld:

1e. het deel van het landschap Djambi dat begrensd wordt als volgt:

ten Noordwesten en Westen: de rechteroever der Toengkal de verbindingslijn van de woningen der kamponghoofden te Rantau Benar en Danau Ambat en de meridiaan over de woning van laatstgenoemd kamponghoofd Zuidwaarts;

ten Zuidoosten: de grens van het landschap Djambi met de afdeelingen Tebing Tinggi, Moesi Ilir, en Iliran en Banjoe-Asin der residentie Palembang;

ten Oosten en Noorden: de Zee;

2e. het gedeelte van de XXII Moekims (afdeeling Groot-Atjeh, gouvernement Atjeh en Onderhoorigheden) begrensd als volgt:

de grens tusschen de XXII en XXV Moekims;

de grens tusschen de XXII en XXVI Moekims;

de gebroken lijn loopende van het punt, waar de colonneweg van Tjot-Mantjang naar Lam Teuba laatstgenoemde grens snijdt over Leupòn, Tjòt-Bä-Röm, Tjòt-Bä-Tjibré, Lam Gadjah, Mahèng, Ajoen, Biram, Lhò-nga, Pantja, Teungöh, Boeëng, Data-Terbis, Data Tjöt, Sirön, Data Lhö, Lam Ara Toenöng en Mamprée tot aan de grens tusschen de XXII en XXV Moekims.

§ 2. DIENST VAN HET MIJNWEZEN.

Personeel. Op ultimo Juni 1903 bestond de actieve sterkte van het korps mijningenieurs uit 15 hoofd- en verdere ingenieurs, terwijl bo-

vendien 3 mijningenieurs, als gedetacheerd bij de Gouvernements-kolenontginning ter Sumatra's Westkust, bij het korps voor memorie gevoerd werden en 3 ingenieurs met verlof in Europa vertoefden. De chef der afdeeling Mijnwezen van het Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, de hoofdingenieur J. A. Schuurman, die in Januari 1903 's lands dienst verliet, werd als zoodanig vervangen door den hoofdingenieur W. Godefroy. Één mijningenieur, die in Juni 1902 voor het eindexamen der Polytechnische school te Delft was geslaagd, zoude na volbrachte studiereis, in de tweede helft van 1903 in Indië aankomen.

Het aantal der zich gedeeltelijk op 's lands kosten voor Gouvernements-mijningenieur bekwamende jongelieden bedroeg in Juni 1903 7, waarvan zich 3 onderwierpen aan het in die maand gehouden examen ter verkrijging van het diploma C, bedoeld bij artikel 65 der wet op het middelbaar onderwijs, terwijl een der jongelieden, die in Juni 1902 zijn eindexamen zou afleggen, van zijn verband voor den Indischen dienst werd ontheven. Van de bedoelde 7 candidaten studeeren er 2 aan eene buitenlandsche academie.

Op ultimo Juni 1903 waren de werkzaamheden van het korps mijningenieurs (dus ongerekend de 3 daarbij voor memorie gevoerde ingenieurs) verdeeld als volgt: aan den hoofdingenieur, Chef der afdeeling Mijnwezen, waren 1 hoofdingenieur en 2 ingenieurs toegevoegd; op Banka waren 7 ingenieurs geplaatst, terwijl voor den dienst van het grondpeilwezen 1 ingenieur, voor geologische en mijnbouwkundige opnemingen in de residentie Menado 1 hoofdingenieur en 1 ingenieur en voor die in Atjeh 1 ingenieur aangewezen waren.

Het verdere Europeesche technische personeel van het mijnwezen bestond op ultimo Juni 1903 uit 3 topografen, 6 boormeesters, 24 opzieners, 1 werktuigkundige en 1 machinist, dus totaal 35 personen in vasten dienst, en 1 topograaf, 9 boormeesters, 15 opzieners, 6 machinisten en 1 teekenaar, dus totaal 32 personen, in tijdelijken dienst. Bij de Gouvernements-kolenontginning ter Sumatra's Westkust waren, behalve de hoofdingenieur van den Sumatra-Staatsspoorweg en de Ombilin-mijnen op dien datum werkzaam 3 ingenieurs en 1 tijdelijk opziener van het mijnwezen; 1 opzichter, 2 commiezen en 1 klerk van

den dienst der Staatsspoorwegen en 1 opziener van het boschwezen; voorts 1 administrateur, 1 machinist, 1 topograaf, 7 opzieners en 3 klerken in vasten dienst; 1 hoofdopziener en 4 opzieners, contractueel in dienst genomen en 1 geneesheer, 1 verbandmeester en 40 opzieners, 1 leerling-bankwreker en 7 klerken in tijdelijken dienst.

Geschriften. De mijningenieur N. WING EASTON bleef in Nederland werkzaam met de samenstelling van het eindverslag met kaarten, profielen enz., betrekking hebbende op de gedurende de jaren 1880—1886 en 1893—1898 in de residentie Westerafdeeling van Borneo ingestelde geologische en mijnbouwkundige onderzoekingen; einde Juni 1903 keerde hij naar Indië terug, waar de laatste hand aan dat verslag zal worden gelegd.

Aan den gewezen Hoofdingenieur, Chef der afdeeling Mijnwezen, D^r^. R. D. M. VERBEEK, werd de opdracht verleend tot het uitwerken van de op zijne geologische verkenning van het Oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel verzamelde gegevens.

Van het „Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indië" verscheen de jaargang 1902 in het laatste kwartaal van dat jaar.

Als extra-bijvoegsel van de Javasche Courant van 19 September en 11 November 1902 n°s. 75 en 90 en van 17 Maart en 12 April 1903 n°s. 22 en 38 verschenen de aan het Hoofdbureau te Batavia samengestelde kwartaalverslagen van het Mijnwezen over 1902, terwijl als extra-bijvoegsel van die Courant van 8 Mei 1903 N° 37 eene lijst verscheen van de vergunningen tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen, die op ultimo 1902 van kracht waren.

Palaeontologische, geologische en mijnbouwkundige onderzoekingen van Gouvernementswege. Het booronderzoek op Banka leverde ook in het thans behandelde tijdvak bevredigende uitkomsten op.

De geologische en mijnbouwkundige verkenning van de residentie Menado werd door den aldaar geplaatsten W^d^. hooflingenieur geregeld voortgezet. De Noordkust bij Kaidipan, Paleleh en Bwool werd nader onderzocht en ook het Westelijk deel der afdeeling Gorontalo ten Noorden der Tominibocht. Op verschillende plaatsen werd goud aan-

getroffen, in afwisselende hoeveelheden; koper werd slechts weinig gevonden. Ook werden van verschillende particuliere ondernemingen de werken bezocht.

Het onderzoek naar het voorkomen van ontginbare delfstofafzettingen in Atjeh strekte zich uit over de landschappen ten Zuiden van Tapa-Toean, het eiland Simeuloeë en een deel der Atjeh-vallei. Op al die plaatsen zou steenkool voorkomen. In de Atjeh-vallei bleek die delfstof echter niet aanwezig te zijn en op de andere plaatsen slechts in niet met voordeel te ontginnen hoeveelheden.

Tengevolge van berichten omtrent verhoogde werking der vulkanen Krakatau en Merapi werden beide bezocht. Daarbij bleek dat de geruchten omtrent Krakatau onjuist waren, doch dat de toestand der Merapi inderdaad aanleiding gaf die vulkaan geregeld te doen waarnemen, waartoe den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid de machtiging der Regeering werd verleend. Reden tot ongerustheid omtrent de naastbijgelegen streken schijnt er vooralsnog niet te bestaan.

Diepe grondpeilingen. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de in het tijdvak 1 Juni 1902—1 Juni 1903 gereed gekomen en aangevangen artesische boringen, benevens van eenige daarop betrekking hebbende gegevens.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
BANTAM.						
Anjerlor I.	125,1	4	122,7—123,5	—	—	Aanvankelijk op de gewone wijze begonnen, werd weldra, met het oog op de harde aardlagen, besloten de handrapidinstallatie te bezigen.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftapboogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
Tanara II	177,2	4	60,3—62,0	— 1,27	25	Het laatst aangeboorde water was van goeden smaak. De bovenbouw kwam nog niet gereed. Het water dezer laag was nog het beste van alle aangeboorde bronlagen, doch overigens niet van goede kwaliteit.
Lontar	200,8	9	185,8—189,0	+ 1,22	6,1	Alle aangeboorde bronlagen gaven een voor de consumptie onbruikbaar water. De put werd afgewerkt op de bronlaag die het minst zilte water geeft. De bovenbouw bestaat derhalve alleen uit eene waschgelegenheid.
Sampang Oedik. .	59,0	2	—	—	—	De aangeboorde bronlagen leverden een voor de consumptie onbruikbaar water. De boring wordt voortgezet.
BATAVIA.						
Rengasdengklok I	149,5	7	115,0—118,8 130,2—131,7	+ 0,30	12	De bronlagen worden afgetapt door middel van eene gecombineerde 2″ en 2½″ stijgkolom. De bovenbouw bestaat uit eene kraan met morsbak benevens een gemetselden bak voor baden waschwater; het debiet was na de afwerking, vermoedelijk door nastortingen, sterk verminderd.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftap-hoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
Rengasdengklok II	126,0	4	116,0—123,1	+ 0,30	80	De put werd afgewerkt met eene $2^1/_2$" stijgkolom. De bovenbouw bestaat uit eene aftapping voor drinkwater met morsbak, benevens eene waschgelegenheid.
Kemiri	133,1	4	115,0—118,0 122,0—127,0 130,6—132,4	+ 0,30	30	De bronlagen worden door middel van eene $2^1/_2$" stijgkolom tot aftapping gebracht. De bovenbouw bestaat uit eene aftapping voor drinkwater met morsbak, benevens eene waschgelegenheid.
Gempollor	126,0	3	121,0—125,0	+ 0,30	100	De put werd door middel van eene $2^1/_2$" stijgkolom afgewerkt. De bovenbouw bestaat uit eene aftapping voor drinkwater met morsbak, benevens eene waschinrichting.
Pedes.	127,5	3	—	—	—	Het water dezer lagen was zilt. De boring wordt voortgezet.
Molenvliet	282,2	9	—	—	—	De eerste zeven bronlagen gaven water van zeer goede kwaliteit; doch niet in groote hoeveelheid. Daar men verwachtte dezelfde waterrijke bronlagen als bij de boring te Tanah-abang aan te zullen treffen, werd doorgeboord, waarbij wel eene bronlaag met een zeer ruim debiet, doch met, voor de consumptie onbruikbaar water, werd aangetroffen.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
						Daar de bronlagen met goed water te zamen toch nog een veel te gering debiet geven om in het gebrek aan drinkwater te voorzien, werd besloten de put op de laatste bronlaag met ietwat brak water af te werken, welk water als spoel-, bad- en waschwater zeer groote diensten kan bewijzen en in de behoefte aan drinkwater door eene nieuwe meer zuidelijk gelegen boring te voorzien.
PREANGER-REGENTSCHAPPEN.						
Tjibeureum	76,6	1	47,1—76,6	+ 1,30	2140	De bronlaag werd door middel van eene 119 mM. stijgkolom en eene $3^1/_2''$ verloren kolom afgetapt. Het water is van uitstekende kwaliteit.
Tjimahi.	88,2	2	83,2—88,2	+ 1,25	1500	De put werd afgewerkt met eene gecombineerde 165 mM. en 6″ stijgkolom, terwijl in de bronlaag eene 4″ verloren kolom werd ingebracht. Eene 4″ leiding voert het water van den put naar het hoofdverdeelreservoir.
Soemedang.	72,2	—	—	—	—	De boring werd door rolsteenen zeer bemoeilijkt. Wordt voortgezet.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
SEMARANG.						
Bandengan.	121,0	4	101,7—103,4	+ 0,50	100	De put werd door middel van eene 3″ stijgkolom afgewerkt. De bovengrondsche afwerking bestaat uit eene hydrant met morsbak.
Karanggeneng. . .	68,0	2	62,0—66,0	+ 0,50	333	Eene 3½″ stijgkolom werd ingebracht; de bovengrondsche afwerking bestaat uit eene 3½″ hydrant met morsbak.
Kebondalem. . . .	124,0	3	120,0—123,0	—	—	De bronlaag wordt door middel van eene 2½″ stijgkolom afgetapt. De bovenbouw bestaat uit eene hydrant met morsbak.
Babat.	71,0	3	60,6—63,5 66,5—70,0	+ 0,50	120	Eene 2½″ stijgkolom werd ingebracht. De bovenbouw bestaat uit eene hydrant met morsbak.
Gang Blakang. . .	143,3	4	—	—	—	Het aangeboorde water was goed van smaak; het debiet boven beganen grond bleef echter zeer gering. Er wordt doorgeboord.
Koedoes I.	219,0	1	130,8—148,2	— 4,33	10	De bronlaag wordt middels eene 2″ stijgkolom tot aftapping gebracht. De bovenbouw bestaat uit eene vleugelpomp met reservoir.
Koedoes II.	141,6	2	69,3—74,9 134,0—138,6	—	—	Het water was van goede kwaliteit; de stijghoogte der bronnen was echter evenals bij put I negatief. Wordt afgewerkt.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
BESOEKI.						
Klatakan I.	151,9	2	64,0—68,0	— 0,80	24	De bron wordt door middel van eene $2^1/_2{}''$ stijgkolom tot aftapping gebracht. Het aftaptoestel bestaat uit eene vleugelpomp bevestigd aan het plaatijzeren deksel van een om den put gemetselden bak.
Klatakan II	3,0	1	1,7—3,0	0,90	27	Daar op zeer geringe diepte eene waterhoudende grindlaag voorkomt werden proeven genomen op het debiet en het gehalte van het water. Deze proeven slaagden zeer goed en gaven aanleiding tot het maken van drie ondiepe putten, waarvan er twee werden voorzien van pompen.
Klatakan III. . . .	2,7	1	—	—	—	
Klatakan IV. . . .	2,5	1	—	—	—	
Sito bondo II . . .	288,8	1	214,0—230,0	— 9,9	60	De ligging der bronlaag is niet juist bekend waarom de $2^1/_2{}''$ stijgkolom op drie plaatsen tusschen 214 en 230 M. werd geperforeerd. De bovenbouw bestaat uit een om den put gemetselden bak op welks deksel de standaard der diepwelpomp is aangebracht.
Banjoewangi I. . .	96,1	verscheidene.	—	—	—	Van af 2.95 M. boorde men bijna onafgebroken in waterhoudende lagen, die zoo nu en dan door de daarin voorkomende rolsteenen, aan de boring groote moeilijkheden in den weg leg-

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
						den. Daar het water van de onderste lagen zilt begon te worden werd de boring gestaakt en de put tot 64 M. gedempt.
MADIOEN.						
Madioen II. . . .	194,1	4	181,1—192,0	+ 1	130	Eene 4″ stijgkolom werd ingebracht. De aftapping geschiedt door eene hydrant.
Goranggareng I. .	164,0	2	77,5—80,0	— 22	41	De boring moest wegens het aantreffen van rolsteenlagen op deze diepte gestaakt worden. De put werd door middel van eene gecombineerde 2½″ en 6″ stijgkolom afgewerkt. De aftapping der bronlaag geschiedt door middel eener diepwelpomp.
Goranggareng II .	49,0	—	—	—	—	De boring wordt voortgezet.
KEDIRI.						
Kendal	59,0	3	54,0—56,0	+ 1,45	500	Eene 3″ stijgkolom werd ingebracht; de bovenbouw bestaat uit eene hydrant met morsbak.
Tandjoeng I. . . .	75,4	—	—	—	—	Deze boring werd opgegeven, omdat een afgebroken beitel den verderen voortgang belette.
Tandjoeng II . . .	88,3	1	80,5—88,3	—	—	De bronlaag wordt door middel van eene 3″ stijgkolom tot aftapping gebracht. De bovenbouw bestaat uit eene hydrant met morsbak.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking		Andere bijzonderheden.
				bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	in liters per minuut.	
Sekaran	77,7	1	66,6—77,7	—	—	De boring wordt door middel van eene 3″ stijgkolom tot aftapping gebracht.
Patian.	236,9	2	160,3—163,3 210,0	+ 0,91	133	Eene gecombineerde 2″ en 3″ stijgkolom dient tot aftapping der beide bronlagen. De bovenbouw bestaat uit eene hydrant met morsbak.
Bangsri.	92,1	2	77,3—81,3 87,2—92,1	—	—	Eene 3″ stijgkolom werd ingebracht. De aftapping geschiedt uit eene hydrant, waaronder zich een morsbak bevindt.
Kepandjen	77,0	2	—	—	—	Wordt afgewerkt.
SUMATRA'S WESTKUST.						
Padang VI.	16,7	—	—	—	—	De boring werd wegens de moeilijkheden in de rolsteenlaag op deze diepte, opgegeven.
Padang VIb	117,0	1	114,7—117,0	+ 1	428,3	De bronlaag wordt door middel van eene 3″ stijgkolom met $3^1/_2$″ verloren kolom tot aftapping gebracht.
SUMATRA'S OOSTKUST.						
Soengei Djawi-Djawi	233,0	2	191,2—196,4	+ 1	10,14	De put werd afgewerkt door middel van eene 2″ stijgkolom. De bovenbouw bestaat uit een op den put aangebracht steenen reservoir met aftapping op 0.23 M.
Laboean Bilik. . .	75,4	—	—	—	—	De boring wordt voortgezet.

Plaats en nummer der boring.	Bereikte diepte in meters.	Aantal aangeboorde bronlagen.	Diepte in meters der bronlagen, waarvan het water wordt afgetapt.	Debiet na afwerking. bij eene aftaphoogte in meters boven beganen grond.	Debiet na afwerking. in liters per minuut.	Andere bijzonderheden.
ZUID NIEUW-GUINEA.						
Merauké I.	252,8	1	237,0—252,8	+ 1,50	80	Op de diepte van 237 M. werd een weinig water verkregen, dat na dieper boren en na dagen lang pompen vermeerderde tot 70 Lpm. op pl. m. 1.50 M. Hierna werd de put afgewerkt. De 4" bekleeding is als stijgkolom gebruikt.
Merauké II	240,0	1	215,0—240,0	—	—	Op de diepte van 215 M. begon water uit de bekleeding te vloeien. Na de diepte van 240 M. bereikt te hebben vermeerderde het debiet niet meer. Boring gestaakt en met de afwerking begonnen.

Verder werden nog door den Dienst van het Grondpeilwezen schoongespoeld de artesische putten te Solok (Sumatra's Westkust).

Tusschen 1 Juli 1902 en 1 Juni 1903 werden op den voet van het bepaalde in de ordonnantie van 23 Maart 1884 (Staatsblad N° 50) de navolgende vergunningen verleend tot het boren van artesische putten:

1e. aan het comité van Bestuur der Nederlandsch-Indische Spoorweg maatschappij voor een put op elk der halte-emplacementen Broemboeng en Tanggoeng van de lijn Semarang—Vorstenlanden (Bt. 4 December 1902 N° 4);

2e. aan A. van Huizen, chef der exploitatie van de Semarang—Joana

Stoomtram, voor een put te Tengang aan de tramlijn Semarang—Demak. (B^t^. 16 Januari 1903 N° 39);

3^e^. aan Lim Tik Hoey, eigenaar en beheerder der suikeronderneming Koedjonmanis, voor drie putten om en nabij de suikerfabriek van dien naam.

Ingetrokken werd de vergunning tot het boren van een of meer artesische putten binnen het gebied der dessa's Dandanggendis, Watgalih, Tondjong, Tjandirengo, Ngoeling, Mlaten en Rembang, afdeelinig Pasoeroean, in de residentie van dien naam, verleend aan F. J. J. van der Kolk. (B^t^. 28 Augustus 1902 N° 8).

§ 3. GOUVERNEMENTSONTGINNINGEN.

Tinmijnen op Banka. Het exploitatiejaar 1902/1903, aangevangen op 8 Februari 1902, eindigde op 28 Januari 1903, hetgeen daags voor Chineesch Nieuwjaar was. Alleen in de districten Muntok en Blinjoe was toen het tin van het werkjaar in de pakhuizen ingenomen; in Djeboes was dit van een enkele mijn en in de overige districten met $\frac{1}{3}$ tot $\frac{2}{3}$ der te verwachten productie nog niet het geval. Daarom werd door den Resident van Banka van de hem bij artikel 9 van het Reglement in Staatsblad 1891 N° 135, juncto Staatsblad 1897 N° 68, verleende bevoegdheid gebruik gemaakt en bepaald, dat met de ontginningen, die tijdens Chineesch Nieuwjaar hun product nog niet volledig konden inleveren, uiterlijk op den 31sten Maart 1903 zoude worden afgerekend, terwijl aan die ontginningen der 1^e^ klasse op den voet van II § B 1^e^ klasse K van het Tarief in Staatsblad 1891 N° 135 juncto Staatsblad 1897 N° 68 een voorschot werd verleend, om bij Chineesch Nieuwjaar met het werkvolk en de schuldeischers te kunnen afrekenen; de ontginningen der 2^e^ klasse, die toen nog niet gereed waren met hun product, konden op den voet van II § B 2^e^ klasse *b* aan direct noodige fondsen geholpen worden. De ontginningen der 1^e^ klasse ontvingen dienovereenkomstig als nieuwjaarsvoorschot gezamenlijk een bedrag van *f* 415291.625, die der 2^e^ klasse als voorschot op erts samen *f* 52839.50.

Enkele der ontginningen kwamen ook op 31 Maart nog niet geheel gereed, zoodat ongeveer 2500 pikol tin in onverwasschen en onversmolten erts van het jaar 1902/1903 aan het jaar 1903/1904 ten goede komt.

Het exploitatiejaar 1902/1903 telde alzoo 355 dagen, dat is 2 dagen meer dan het jaar 1901/1902.

Het nieuwe werkjaar werd met Chineesch Nieuwjaar geopend, zoodat de niet onbelangrijke hoeveelheid arbeid, aan het afwerken van het product van 1902/1903 na dien datum besteed, ten bate komt van het exploitatiejaar 1903/1904. Behalve in Djeboes en Blinjoe was de regenval dit jaar geheel onvoldoende; in Muntok herstelde zich dit in December 1902 en Januari 1903, waardoor in genoemd district evenals in Djeboes voor het grootste deel en Blinjoe geheel het afwerken van het product voor het Chineesch Nieuwjaar mogelijk werd. In de overige districten was het van Juni tot en met December 1902 abnormaal droog en was de regenval in Januari 1903 ook nog geheel onvoldoende, om het product voor Chineesch Nieuwjaar te kunnen afwerken. In het exploitatiejaar 1902/1903 viel in de districten Soengeiliat, Merawang, Pangkal-Pinang, Soengeislan, Koba en Toboali gemiddeld slechts 1770 mM. regen, terwijl in andere jaren in deze districten een regenval van 2500 mM. geen uitzondering is. Doordien vele groeven wegens gebrek aan slagwater maanden achtereen niet droog te houden zijn geweest, is veel grond boven het niveau van de natuurlijke waterafvloeiing afgedekt, zonder dat daar de ertslaag bereikt is. Zulk werk komt ten voordeele van het volgende exploitatiejaar, waarvan vooral het district Soengeislan dan zeer zal profiteeren en hetgeen het verlies van arbeid in 1903/1904, ten behoeve van het product van 1902/1903 besteed, vrijwel verevent.

De gezondheidstoestand was in de eerste maanden van het jaar gunstig te noemen, doch werd later bepaald ongunstig. In Juli trad in Pangkal-Pinang het eerst beri-beri op, om zich geleidelijk over het geheele eiland, behalve Muntok, tot eene epidemie te verbreiden, die vooral de districten Koba en Pangkal-Pinang teisterde en zich in het nieuwe exploitatiejaar met onverminderde kracht voortzette. Aan beri-beri overleden 210 en aan andere ziekten en ongevallen 222 mijn-

werkers, zoodat het procentische totale sterftecijfer voor de gemiddelde sterkte van 14270 man 3.03 bedroeg, tegen 1.58 in 1901/1902 en 2.12 in 1900/1901. Wegens beri-beri werden 388 man naar Buitenzorg en China geevacueerd, tegen 344 in 1901/1902 en 201 in 1900/1901. In het geheel werden wegens beri-beri uit de mijnen ontslagen 602 man en overleden aan die ziekte in de mijnen 112 man, zoodat totaal 714 man uit dien hoofde aan den mijnarbeid ontviel. Een deel der ontslagenen wachtte op het eind van het jaar nog op evacuatie. De sedert 1895 getroffen tijdelijke maatregelen in het belang der ziekenverpleging werkten weder gunstig. Enkele der semi-permanente ziekeninrichtingen ondergingen nog eenige uitbreiding en verbetering. Hieronder volgt een overzicht van de in die inrichtingen in behandeling gekomen lijders (mijnwerkers).

Jaar.	In behandeling gebleven.	Bijgekomen.	Hersteld.	Overleden.	Afgegaan om andere redenen. (1)	Restant op ultimo van het jaar.	Aanteekeningen.
1/4—31/12 1895	—	1504	1216	32	158	98	(1) Drossen, verwijdering uit de inrichtingen wegens beri-beri, lepra enz.
1896	98	3116	2859	71	32	252	
1897	252	2758	2808	52	27	123	
1898	123	3283	3090	92	24	200	
1899	200	4238	4064	67	95	212	
1900	212	3681	3518	72	78	225	
1901	225	3310	3371	47	34	283	
1902	283	5352	4962	101	159	413	

De getallen, in dezen staat voor het jaar 1902 vermeld, steken ook zeer ongunstig af bij die der voorafgaande jaren.

In het exploitatiejaar 1902/1903 beliep de tinlevering 171213.65 pikol met een gemiddelde sterkte van 14270 man, tegen 171133.97 pikol met 13257 man in 1901/1902.

Blijkens het daaromtrent in het vorig verslag vermelde, mag dus dit exploitatiejaar een gunstig productiejaar heeten, vooral zoo men in aanmerking neemt de minder gunstige weersgesteldheid en de slechte gezondheidstoestand.

De productie van 1902/1903 werd verkregen voor 89.55% uit de ontginningen der 1e klasse, voor 9.01% uit de ontginningen der 2e klasse en voor 1.44% uit de ontginningen der 3e klasse, bedragende de overeenkomstige cijfers in het voorafgaande jaar 86.86, 11.51 en 1.63%.

Voor andere bijzonderheden wordt verwezen naar het in bijlage 5 gegeven districtsgewijze overzicht der productie en der werkkrachten, waaruit onder anderen blijkt, dat het getal der ontginningen der 1e klasse in het exploitatiejaar 1902/1903 met 7 is verminderd (de mijn 39 V Soengeiliat, eerst in 1902 ingetrokken, werkte ook in 1901/1902 niet meer).

Op den voet van artikel 4 en 5 van het Reglement in Staatsblad 1891 No. 135 werd voor 137 van de 138 ontginningen der 1e klasse, onder beding van terugbetaling bij de afrekening van alle genoten verstrekkingen en voorschotten, de betaling per pikol tin vastgesteld en wel voor 2 op *f* 13.50, 3 op *f* 14.—, 2 op *f* 15.—, 1 op *f* 16.—, 9 op *f* 17.—, 1 op *f* 17.50, 11 op *f* 18.—, 1 op *f* 18.25, 12 op *f* 19.—, 2 op *f* 19.50, 21 op *f* 20.— en 72 op *f* 21.—.

De op de mijnen rustende schulden werden voor memorie gevoerd, behalve van de mijn 5 Djeboes, de mijnen 30 en 39 VII Soengeiliat en de mijn Pangkalpinang, van welke schulden respectievelijk *f* 1956.87, *f* 250.— en *f* 250.— en het totaal bedrag van *f* 11291.85⁵ zou worden afgelost. Van bedoelde 137 mijnen kwamen 54 met de toegezegde betaling niet toe en moesten volgens artikel 7 van het vorenbedoeld Reglement met tegemoetkomingen, in het geheel bedragende *f* 203756.26, worden bijgestaan.

De ontginning der 1e klasse (mijn 3 Soengeiliat), aan welke geene toezegging tot vasten tinprijs was gedaan, kwam met de gewone betaling à *f* 13.50 per pikol tin toe.

Nog is voor 11 ontginningen der 1e klasse samen tot een bedrag van *f* 12800.— aan voorschotten, af te houden van wat bij de afrekening competeert, overgeboekt op 1903/1904, omdat wegens laat intreden een deel van het debet voor ingeschreven nieuwelingen nog niet was inverdiend.

De exploitatie van den stoomtramweg in Blinjoe had blijkens het hiervolgend finantiëel overzicht weder zeer gunstige resultaten.

AANLEGREKENING.			EXPLOITATIEREKENING.		
1902.	Debet.	Credit.	1902.	Uitgaven.	Ontvangsten.
Jan. 1. Saldo aanlegkosten	*f* 122066.39^{5}		Van 1 Jan. tot 31 Dec.	*f* 5862.55^{5}	*f* 40759.34
Dec. 31. Rente daarvan ad 3½% 's jaars. . .	» 4271.97^{5}		Dec. 31. Onderhoud van materieel en bezoldiging van het Europeesch personeel. .	» 4270.01	
Dec. 31. Op eisch uit Nederland ontvangen aanvulling van het materieel	» 6873.—		Dec. 31. Meer ontvangen dan uitgegeven .	» 30626.77^{5}	
Dec. 31. Meer ontvangen dan uitgegeven .		*f* 30626.77^{5}			
Dec. 31. Saldo aanlegkosten		» 102574.59^{5}			
	f 133201.37	*f* 133201.37		*f* 40759.34	*f* 40759.34

Ondanks een aanvulling van het materieel ad *f* 6873.—, die overigens in hoofdzaak tot uitbreiding van het net dient en dus winstgevend wordt, verminderde het saldo aanlegkosten in 1902 met 19481.80.

De resultaten van de exploitatie van den stoomsleepdienst ter Oostkust van Banka in 1902 zijn vervat in het volgende finantieele overzicht.

AANLEGREKENING.			EXPLOITATIEREKENING.		
1902.	Debet.	Credit.	1902.	Uitgaven.	Ontvangsten.
Jan. 1. Saldo aanlegkosten	*f* 42625.64		Van 1 Jan. tot 31 Dec.	*f* 21370.16	*f* 13860.57
Dec. 31. Rente daarvan ad 3½% 's jaars. . .	» 1491.89^{5}		Dec. 31 onderhoud van materieel en bezoldiging van het Europeesch personeel . .	» 1717.—	
Meer uitgegeven dan ontvangen.	» 9226.59		Meer uitgegeven dan ontvangen.		» 9226.59
Dec. 31. Saldo aanlegkosten		*f* 53344,12^{5}			
	f 53344.12^{5}	*f* 53344.12^{5}		*f* 23087.16	*f* 23087.16

In de uitgaven der exploitatierekening zijn ook begrepen de kosten, gemaakt voor den aanleg van een dok voor de sleepboot en de laadprauwen, waartoe tot ultimo December 1902 in het geheel reeds

f 7788.— besteed was en welk dok nagenoeg gereed kwam. Verder is in die uitgaven vervat een bedrag voor aankoop en aanmaak van laadprauwen, wat in 1903 nog belangrijk zal toenemen, om te geraken tot een eigen vloot van laadprauwen, waardoor de hooge posten voor inhuur daarvan uit de rekening komen te vervallen en waarna eerst tot een winstgevende exploitatie is te komen. Ziekte en sterfte onder de scheepstimmerlieden voor particuliere rekening uit Singapore ontboden, vertraagden den aanmaak van prauwen in hoogen mate.

Het telefoonnet op Banka, dat door den dienst der Post en Telegrafie werd aangelegd, kwam in December 1902 gereed en omvat een lijn van Muntok naar Djeboes en verder door naar mijn 3 in dat district (de standplaats van den controle-opziener), verder een lijn van Muntok naar Pangkalpinang met van daar: eene verbinding over Batoe-Roesa en Soengeiliat naar Blinjoe; een lijn naar Soengeislan en door naar mijn 7 (Poepoet), (de standplaats van den controle-opziener), en eindelijk eene verbinding over Koba met Toboali. Naar gelang de vakken gereed kwamen, werden van af 1 Sepember 1902 de telefoonkantoren geleidelijk voor het publiek verkeer opengesteld. Op den 23sten December 1902 was het geheele net in exploitatie.

De aanleg van de telefoonlijnen is bestreden uit de onderafdeeling tin der begrooting van Nederlandsch-Indië, terwijl ook de opbrengst van den dienst zal komen ten bate van het artikel Tin der raming van de middelen.

De finantieele uitkomsten in 1902 zijn als volgt:

AANLEGREKENING.			EXPLOITATIEREKENING.		
1902.	Debet.	Credit.	1902.	Uitgaven.	Inkomsten.
Dec. 31. Aanlegkosten volgens opgave van den dienst der Post en Telegrafie. . . .	*f* 75102.75		Van 1 September tot 31 December 1902. .	*f* 909.02	*f* 324.02
Meer uitgegeven dan ontvangen.	» 585.—		Meer uitgegeven dan ontvangen.		» 585.—
Dec. 31. Saldo aanlegkosten		*f* 75687.75			
	f 75687.75	*f* 75687.75		*f* 909.02	*f* 909.02

Het is te voorzien, dat de inkomsten, slechts voortvloeiende uit particuliere telegrammen, niet voldoende zullen zijn, om de exploitatiekosten te dekken, laat staan, om met de winst op den duur de aanlegkosten, ieder jaar met 3½% rente verhoogd, naar behooren aan te zuiveren. Daarom zal het aanbeveling verdienen elk jaar zulk een deel der aanlekosten af te schrijven, dat de onderneming in b. v. 10 jaren vrij is. Deze afschrijving is dan te brengen ten laste der tinrekening, voor bekostiging der diensttelegrammen.

De machinale hulp, aan de mijnen verleend, leverde vooral in een zoo droog jaar als 1902/1903 zeer goede resultaten op. Met de 4 locomobielen à 4 P.K. en de 3 locomobielen à 8 P.K. in October 1902 aangebracht, steeg het aantal stoominstallaties van 64 op 71, waarvan er een bij den aanleg van het dok in Pangkalpinang werd gebezigd. Behalve deze 70 stoominstallaties nam nog een petroleummotor aan de machinale hulp in de mijnen deel. Een locomobiel à 8 P.K., in 1892 te Pangkalpinang ontvangen, werd op last van den dienst van het stoomwezen in Augustus 1902 buiten werking gesteld. De installaties bestonden uit: 1[e] locomobielen en petroleummotor met centrifugaalpompen tot: bemalen van de groeven, tusschenlaags spoelend grondverzet, ertswasschen op laag niveau in de groeven en opvoer van spoel- en waschwater naar hooger gelegen terreinen; 2[e] stoomketels met pulsometers voor gelijk doel; 3[e] stoomketels met lieren tot grondverzet in wagens met kabels langs hellende spoorbanen; 4[e] locomobielen tot gelijk doel, verder tot het drijven van een ketting zonder eind, die de wagens tegen een hellend vlak optrekt en eindelijk voor de beweging van een zwevende kabel, waaraan de draagmandjes worden opgehangen; 5[e] locomobielen voor het drijven van ventilatoren der smeltovens. Met behulp van 280 ijzeren tuimelwagens en 10.7 K.M. draagbare spoorbaan werd horizontaal en langs remhellingen in de mijnen grond verzet. De stoomtram in Blinjoe met 16 K.M. baan en 3 locomotieven en de stoomsleepdienst ter Oostkust van Banka, met een sleepboot met 160 P.K. machine, waren mede in het belang der tinwinning in gebruik. De stoom- en motorinstallaties fungeerden in 42 ontginningen der 1[e] klasse (2 in Djeboes, 12 in Blinjoe, 9 in Soengeiliat, 6 in Merawang, 9 in Pangkalpinang, 2 in Koba en 2 in

Toboali) met een gemiddeld aantal van 7103 werklieden en met een productie van 100944.06 pikol tin, overeenkomende met een hoofdelijke productie van 14.21 pikol, terwijl deze voor alle ontginningen der 1^e klasse samen 12.25 pikol bedroeg. De machinale hulp heeft gedurende het exploitatiejaar 1902/1903 voor 244900 werkuren *f* 184060.97^5 gekost, overeenkomende met *f* 1.82 per pikol tin. Als brandstof werden gebruikt 65393 M^3 hout, dat *f* 65933.— kostte en 577 kisten petroleum, waarvoor ± *f* 1300.— werd betaald. Van het totale bedrag van *f* 184060.97^5 is *f* 107154.29 door de ontginningen betaald en het overige ad *f* 76906.68^5 voor rekening van den Lande gekomen.

Volgens de van Banka ontvangen opgaven, ontvingen alle ontginningen der 1^e klasse met gemiddeld 12514 werklieden in het exploitatiejaar 1902/1903 samen *f* 2998823.— voor de inlevering van 153327.22 pikol tin of *f* 19.56 per pikol en *f* 239.63^5 per ingeschreven werkman, zijnde zooals gebruikelijk in deze getallen buiten rekening gelaten: de premie voor ijver ad *f* 79842.—, de vergoeding voor niet in natura ontvangen rijst ad *f* 87565.—, het door den Lande geleden verlies op de verstrekking van rijst tegen den tariefsprijs van *f* 5.— per pikol ad *f* 138888.—, het aandeel ad *f* 138781.— door den Lande gedragen in de wervingskosten van Chineesche nieuwelingen en de kosten ad *f* 76907.— der machinale hulp. Over 1901/1902 bedroegen deze cijfers *f* 2851913.—, *f* 19.19 en *f* 251.73^5.

De op 13 ontginningen der 1^e klasse rustende schuld van *f* 50255.44 verminderde met *f* 13738.38^5 wegens het inhouden van de voor 4 mijnen niet voor memorie gevoerde schuld of een gedeelte daarvan; met *f* 1185.— als opbrengst van op publieke veiling verkochte inventarissen van 3 ingetrokken mijnen, en met *f* 5623.73 als voor bedoelde ingetrokken mijnen afgeschreven schulden aan den Lande, en vermeerderde met *f* 5857.62, doordien 5 mijnen de jaarschuld niet geheel met het tingeld konden dekken, zoodat bij de sluiting van het exploitatiejaar 13 mijnen gezamenlijk *f* 35565.94^5 schuld aan den Lande behielden.

Het aantal voor den mijnarbeid aangenomen Chineesche nieuwelingen, beloopende in het werfjaar 1 Mei 1901 tot 30 April 1902 2087 man, bedroeg in het werfjaar 1 Mei 1902 tot 30 April 1903 4091

man, waaronder 76 Hakka's, 1451 Lioetjoe's 626 Hainam's, 1308 Kotjoe's, 568 Kongsie's en 62 van andere stammen; Hoklo's hebben zich niet aangemeld. In de maanden Juni, Augustus en September 1902 kwamen van deze lieden 2328 man met 4 stoomschepen aan. Daarvan zijn er 2000 met $ 80.— en 328 met $ 60.— verrekend. De 76 Hakka's zijn via Singapore met gewone passagiers-stoomschepen aangebracht en werden met een premie van $ 60 verevend. Van de overige, die, voor zoover het Hainam's en Lioetjoe's zijn met $ 60.— en voor zoover het Kotjoe's en Kongsie's zijn met $ 50.— zijn verrekend, kwamen er 705 met 2 stoomschepen in November 1902 en Februari 1903 en 982 met 8 wangkangs van 26 Januari tot 15 April 1903 aan. De werving kwam tegen den gemiddelden dollarkoers van iets beneden *f* 1.02 op 284234.15 te staan, waarvan *f* 142765.— of *f* 35.— per hoofd bleef voor rekening van de 4079 ingedeelde nieuwelingen (voor de indeeling kwamen 6 man te overlijden en werden 6 man onderweg van Muntok vermist), terwijl *f* 141469.15 voor rekening van den Lande werd genomen. Over het voorafgaande werfjaar waren deze cijfers *f* 163658.50, *f* 72940.— en *f* 90718.50.

In het exploitatiejaar 1902/1903 werden 1011 man van de werving 1901/1902 en 2598 man van de werving 1902/1903 of samen 3609 nieuwelingen in de 1e klasse ontginningen ingedeeld; daarvan bedroegen de wervingskosten *f* 265096.32^5, waarvan *f* 35.— per hoofd of totaal *f* 126315.— door de nieuwelingen zelve wordt gedragen en *f* 138781.32^5 voor rekening van den Lande is gekomen.

Het aantal in de ontginningen der 1e en 2e klasse ingeschreven werklieden bedroeg op 1 April 1902 11554 en 1772, totaal 13326 en op 1 April 1903 na de indeeling van 3912 van de 4091 Chineesche nieuwelingen (179 man hiervan kwamen eerst na 1 April 1903 aan) 12483 en 1510, totaal 13993, zoodat aan deze ontginningen door overlijden, evacuatie, repatrieeren, wegzenden, drossen, ouderdomsgebreken of overgang tot anderen arbeid 3245 man zijn komen te ontvallen. Met inbegrip van 10 in de ontginningen der 3e klasse ingeschreven werklieden bedroeg in de gezamenlijke ontginningen der 1e, 2e en 3e klasse de totale sterkte op 1 April 1903 14003 man, bestaande uit 2365 Haijnam's, 2815 Lioetjoe's 2320 Kotjoe's, 2515 Kongsie's, 955 Hakka's,

62 Hoklo's, 742 van andere stammen, 1655 op Banka geboren Chineezen en 304 Bankaneezen (kolenbranders en houtkappers). Verder wordt verwezen naar bijlage 6.

Om tegemoet te komen aan de veelvuldige klachten over het voorkomen van met water gevulde holten in Bankatin, werden de voorraden op het eiland aan een strenge herkeuring onderworpen, lettende op een volkomen gaaf uiterlijk der blokken en het aanwezig zijn van fijne spleetjes en gaatjes, waardoor het water, bij bestaande holten, naar binnen kan zijn gedrongen. Dientengevolge werd van alle districten gezamenlijk 44896.07 pikol zoogenaamd verscheepbaar tin, als verdacht van water te bevatten, uitgeschoten en overgegoten, wat *f* 12826.02[5] kostte en waarbij een verlies van 740.84 pikol tin of 1.65% werd geleden, van welk verloren tin een belangrijk deel in de verkregen afvallen is vervat. Inmiddels was bij onderzoek door doorzagen der blokken en boren daarin gebleken, dat de gaafste exemplaren, waaraan uiterlijk niets verdachts te zien viel, in den regel ook water in holten bevatten en werd omgezien naar een methode van gieten, waarbij het ontstaan van holten wordt vermeden en dus het bevatten van water een onmogelijkheid wordt. Na vele proefnemingen werd bevonden, dat, zoo het tin achtereenvolgens in vier lagen in de gietvormen wordt gebracht en wel zoo, dat de onderlaag ieder maal voldoende bekoeld is, om zich niet meer met de volgende te vermengen, doch nog warm genoeg is, om zich vast daaraan te verbinden, men blokken verkrijgt, die geen holten bevatten. De keuring van zulke blokken is zeer eenvoudig; men heeft slechts na te gaan of de horizontale streepingen op de zijkanten, tengevolge van het gieten in 4 lagen, goed zichtbaar zijn en regelmatig verloopen en of, bij het aanslaan met metaal, de heldere klank er op wijst, dat de lagen onderling goed zijn verbonden.

Deze wijze van gieten van tin is sinds over geheel Banka verplichtend gesteld en ook bij het omsmelten van bovengenoemde verdachte blokken en bij de raffinage gevolgd, zoodat voortaan klachten over water in Bankatin niet meer kunnen voorkomen.

In het exploitatiejaar 1902/1903 werd verder op alle districtshoofdplaatsen de voorraad onzuiver of van onzuiverheden verdacht, zooge-

naamd onverscheepbaar tin, geraffineerd. In het geheel werd 81070.60 pikol tin behandeld, wat *f* 45526.97[5] aan kosten medebracht en waardoor een verlies van 5293.67 pikol tin of 6.53% werd geleden, welke hoeveelheid voor een groot deel in de daarbij verkregen afvallen is vervat; met het oog op de groote waarschijnlijkheid van het later terugwinnen van het tingehalte der afvallen is op enkele plaatsen het Saigerproces niet al te zeer tot het uiterste voortgezet en zijn daardoor de verliezen aan tin belangrijker geworden, dan bij vroegere gelegenheden het geval was, doch de kosten aan brandhout en werkloon verminderd.

De kosten der raffinage omgeslagen over het daarbij verkregen handelstin beloopen *f* 0.60 per pikol, tegen *f* 0.29 in 1899/1900, *f* 0.67 in 1898/1899, *f* 0.42 in 1897/1898 en *f* 0.62 in 1896/1897; in 1900/1901 en 1901/1902 werd niet geraffineerd. In 1902 werden, ter voorkoming van brandgevaar meer blijvende raffinage hutten gebouwd, terwijl tot nu toe ieder maal de uit tijdelijke materialen opgetrokken loodsen na de campagne zijn afgebroken; uit dien hoofde werden dit maal de kosten per pikol tin aanmerkelijk verhoogd. Nog dient vermeld, dat ten behoeve van proefsmeltingen met tinafvallen der opvolgende raffinages te Soengeiliat en het trekken van een middenmonster daarvan, wat ter bewerking naar Delft is opgezonden, in 1902 *f* 534.87[5] werd besteed, terwijl bedoelde proefsmeltingen in het exploitatiejaar 1902/1903 wegens gebrek aan slagwater voor den ventilator, nog niet konden plaats hebben.

In het geheel is dus ten behoeve van de omsmelting van tin, dat verdacht werd water te bevatten, van de raffinage van onverscheepbaar tin en van de proefsmeltingen met raffinage afvallen *f* 58887.87[5] of *f* 0.34 per pikol, omgeslagen over de jaarproductie, besteed.

De totale kosten, in Indië gevallen op het in 1902/1903 ingeleverd tin, kwamen volgens de berekening in bijlage 7 den Lande te staan op gemiddeld *f* 26.58 per pikol, tegen *f* 26.49 (verbeterde opgave) in 1901/1902. Voegt men hierbij de verdere kosten, gerekend tot en met den verkoop in Nederland, namelijk de kosten van afscheep van Java, vervoer over zee en verkoop in Nederland, gerekend op *f* 3.65[03] per pikol, dan verkrijgt men voor het vereenigd bedrag der kosten in Indië

en Nederland over 1902/1903 *f* 30.23^{80} tegen *f* 29.84^{56} (verbeterde opgave) in 1901/1902. Het verlies van 6034.51 pikol tin, tengevolge van de omsmelting en de raffinage verkregen, doet, zooals uit bijlage 7 blijkt, die kosten per pikol tin in 1902/1903 stijgen tot *f* 31.03^{93}.

Volgens de verkooprekening heeft het in 1902 in Nederland geveilde Bankatin (249896.16 pikol) gemiddeld per pikol bruto opgebracht *f* 87.21^{79} (in 1901 *f* 86.19) hetgeen dus een voordeelig verschil overlaat van *f* 56.17^{86} per pikol, tegen *f* 56.34^{46} (verbeterde opgave) over het voorafgegane veilings- en leveringsjaar. Hierbij dient echter in het oog te worden gehouden, dat bij de berekening van de kosten, in Indië op het product gevallen, wat betreft de uitgaven voor het bij de tinwinning betrokken Europeesch personeel, alleen het betaalde aan het op Banka actief dienend personeel is in aanmerking genomen, dus zonder te letten op de kosten van opleiding, uitzending, verlofstractementen, pensioenen enz.

Steenkolenontginning nabij Sawah-Loento (*Ombilin-mijnen*). In den loop van 1903 verscheen ter Landsdrukkerij te Batavia het reeds in den handel verkrijgbaar gestelde „Verslag der exploitatie van den Sumatra-Staatsspoorweg en de Ombilinmijnen over 1902".

De productie bedroeg in 1902 180702 ton, waarvan 145943 ton gemengde kolen en 34759 ton gruis.

Verstrekt werden 175040 ton (zie bijlage 8) waarvan 142139 gemengde kolen en 32901 gruis.

Van deze hoeveelheid werden verkocht aan particulieren 82124 ton, en wel 1326 ton langs den spoorweg en het overige te Emmahaven. De stoomvaart-maatschappij „Nederland", „Rotterdamsche Lloyd" en „Koninklijke Paketvaart Maatschappij" namen aldaar in respectievelijk 26377 (waarvan 1118 ton gruis), 23529 (met inbegrip van 508 ton gruis) en 20205 ton (waaronder 19145 ton gruis), terwijl aan andere schepen en particulieren te Emmahaven 10687 ton kolen (waaronder 1940 ton gruis) werden verstrekt, tegen 17425 ton kolen in het voorafgaande jaar (waaronder 856 ton gruis).

De prijzen, waarvoor de kolen werden verstrekt, bedroegen:

Voor de steenkolen: voor andere diensten dan den spoorwegdienst

en den dienst der kolenontginningen ter Sumatra's Westkust, op den spoorwegwagen op een der stations of halten van geoemden spoorweg, *f* 10.— vermeerderd met de spoorvracht van af Sawah-Loento tot aan het station of de halte van levering.

Voor het steenkolengruis: voor andere diensten dan den spoorwegdient en den dienst der kolenontginning ter Sumatra's Westkust, op den spoorwegwagen op een der stations of halten van genoemden spoorweg *f* 5.—, vermeerderd met de spoorvracht van af Sawah-Loento tot aan het station of de halte van levering; bij levering: te Tandjong Priok *f* 9.90, te Soerabaja (reede) *f* 10.60 en te Tjilatjap *f* 10.50.

Overigens bleven de prijzen voor verstrekkingen aan het Gouvernement dezelfde als in het vorig jaar.

De verstrekkingen vertegenwoordigen een totaal bedrag van *f* 2277193.41^5 (waarvan *f* 1276934.17^5 wegens kolen verstrekt aan de verschillende takken van Gouvernementsdienst en *f* 1000259.24 wegens kolen verkocht aan particulieren). Dit bedrag te vermeerderen met *f* 20486.—, zijnde de waarde, die het restant kolen en gruis aan het einde van 1902 meer vertegenwoordigt dan aan het einde van het voorafgaande jaar, geeft het cijfer aan der inkomsten in 1902, namelijk *f* 2297679.41^5.

Het totaal der uitgaven voor het winnen en vervoeren der kolen heeft bedragen *f* 2013429.37^5, namelijk wegens uitgaven der directie *f* 28872.48, voor het transport langs den spoorweg *f* 466740.80, voor opslag in depôt en verladen der kolen te Emmahaven *f* 100921.—, voor vervoer door den Archipel *f* 267391.89, voor commissieloon aan agentschappen outsiders *f* 3478.77^5, voor vergoeding aan den dienst der Staatsspoorwegen wegens rangeerdiensten en onderhoud der sporen ingevolge Gouvernements besluit van 9 December 1896 N° 1 *f* 15493.51 en voor de eigenlijke winning der kolen *f* 1130530.92. Strikt genomen moet het cijfer voor 1902 aldus verkregen nog worden verminderd met een bedrag van ± *f* 46000.— aan materialen, die aan het einde van het jaar nog te Sawah-Loento aanwezig waren en dus ten bate van het dienstjaar 1902, hadden ingeleverd kunnen worden. Ingevolge instructie der Algemeene Rekenkamer behooren zulke fictieve inleve-

ringen echter voortaan vermeden te worden en is daarom alles ten laste van 1902 gebracht.

Buiten bovengenoemde uitgaven voor het winnen en vervoeren der kolen werd in 1902 nog voor werken van aanleg uitgegeven *f* 304492.40, waarmede het eindcijfer der aanlegrekening op ultimo 1901 van *f* 1501700.— moet worden vermeerderd. Daar echter van bedoelde rekening op de winst- en verliesrekening *f* 85492.— werd afgeschreven, stond de waarde van het kolenetablissement te Sawah-Loento en het magazijn met kolenstort te Emmahaven op ultimo 1902 te boek voor *f* 1720699.61.

Het overschot der exploitatie-rekening bedroeg *f* 284250.04, waarvan, na aftrek van het op de aanlegrekening afgeschreven bedrag, als winst kan worden geboekt *f* 198757.23[5] of ruim 11.5% van het aanlegkapitaal.

Bij de aanvulling der werkkrachten werden in den loop van het jaar belangrijke moeilijkheden ondervonden. Het reeds gedurende het voorafgaande jaar bestaande tekort aan werkkrachten, tengevolge der daling van het aantal ter beschikking van de ontginning gestelde dwangarbeiders, deed zich in den loop van het verslagjaar belangrijk meer gevoelen, doordien de aanvulling van gestraften nog werd verminderd, waarin niet voldoende door aanvoer van andere werkkrachten kon worden voorzien, temeer daar de voortdurende uitbreiding, die de mijn geleidelijk ondergaat, en de dientengevolge grooter wordende afstand, waarover de gewonnen kolen moeten worden vervoerd, meer werkkrachten voor deze werkzaamheden vereischt, waarvan het nadeel alleen door evenredig hoogere productie kan worden opgeheven.

De sterkte der dwangarbeiders daalde in den loop van het jaar van 2450 tot 1695 man. Door aanwerving steeg het aantal Javaansche contractkoelies van 433 tot 1366 man. Er kwamen in den loop van het jaar 995 contractanten aan, terwijl 30 naar Java werden teruggezonden en 32 man overleden. Het aantal Chineesche contractanten werd niet aangevuld en was hun aantal op het einde van het jaar nog 7 man.

Het bezwaar, aan de tewerkstelling van contractanten nog verbonden, bleef het gemis van eene kern geoefende lieden, aan wie het onmiddellijk toezicht over hunne werkzaamheden kon worden opgedra-

gen, welk bezwaar echter na hunne langere tewerkstelling verminderde.

Onderstaand staatje geeft een overzicht der in de jaren 1901 en 1902 verkregen kolenproductie, het aantal daarvoor benoodigde dagdiensten en de hoofdelijke productie.

	1901.	1902.	Meer.	Minder.
Dagdiensten van dwangarbeiders. . .	522406	453872	—	68534
„ „ contractanten . . .	—	169903	169903	—
„ „ andere vrije arbeiders.	377022	330216	—	46806
Totaal aantal dagdiensten. . .	899428	953991	54563	—
Productie in tonnen	198074	180702	—	17372
Productie per hoofd en per dag in Kg.	220	190	—	30

De hoofdelijke productie is dus opnieuw gedaald. In de tweede helft des jaars viel eene stijging der hoofdelijke productie vergeleken bij die in de eerste helft te constateeren, hetgeen ten deele moet worden toegeschreven aan de langere tewerkstelling der Javaansche contractanten, waaronder zich reeds een gedeelte tot bruikbare werkkrachten had ontwikkeld. Ook was hierop van invloed de uitbreiding van den afbouw in de tweede helft, nadat deze in het laatst van October van het voorafgaande jaar door den brand in het afbouwveld Doerian IV was verminderd, een toestand, die zich door gebrek aan werkkrachten eerst na langeren tijd kon herstellen.

Gelijk reeds hiervoor werd opgemerkt benadeelde overigens het gebrek aan werkkrachten de resultaten, terwijl ook evenals tevoren de uitbreiding der mijn daarop ongunstigen invloed uitoefende door de vermeerdering van den afstand van het transport. Over de tweede helft van het jaar werd bovendien in de werkzaamheden eene wijziging gebracht in dien zin, dat de Zaterdagavonden, waarop te voren gelijk op andere dagen de koolwinning doorging, uitsluitend voor reparatiën en andere voor het onderhoud noodzakelijke werkzaamheden werden benut. De aanleiding hiertoe was, om het werken des Zondags zooveel mogelijk te beperken, hetgeen bij de tevoren bestaande regeling slechts

onvoldoende werd bereikt. Daar het aantal volle werkdagen voor de kolenwinning hierdoor werd verlaagd, moet zulks bij de beoordeeling van het cijfer voor de totale productie in aanmerking worden genomen.

De gezondheidstoestand was zoowel onder de dwangarbeiders als de contractanten vrij gunstig gelijk uit onderstaand staatje blijkt.

	Dwangarbeiders.		Contractanten.
	1901	1902	1902
Gemiddelde totale sterkte.	2402	2063	794
Gemiddeld aantal in het hospitaal verpleegd	380	347	129
Totaal aantal geëvacueerden. . . .	160	140	—
Totaal aantal overleden.	165	84	32
Overleden in procenten van de gemiddelde sterkte.	6.87	4.07	4.03

Het transport door trekdieren van de mijn Doerian tot Pandjang werd vervangen door dat met electrische locomotieven, die in October in dienst werden gesteld. De verkregen resultaten deden besluiten tot spoedige invoering hiervan in de transportgalerij der mijn Doerian, waarop bij de installatie was gerekend.

Ten aanzien der ontginning en de voorbereiding tot lateren afbouw kan het volgende worden medegedeeld. De hoofdtransportgalerij op het niveau van + 274 Meter werd niet verder gedreven. Achter de bestaande bemetseling werd de galerij verbreed ter verkrijging van eene wisselplaats voor het later in te voeren transport door electrische locomotieven. De galerij op het niveau van + 345 Meter tot opening der kolenlagen achter de mijn Waringin II werd naar de laag A voortgezet en bereikte eene lengte van 601 Meter. De laag B werd bij eene lengte van 581 Meter doorsneden. In het liggende der laag C werd eene galerij aangevangen, die later voor den afvoer der kolen zal moeten worden ingericht.

Van de verkregen productie van 180702 ton leverde de laag A 81422 en de laag C 99280 ton.

In de laag C werd in den loop van het jaar bij wijze van proef, bij

den afbouw van een nieuw gedeelte der laag eene gewijzigde methode gevolgd, waarbij de laag wordt afgebouwd volgends de hellende methode (methode par tranches inclinées). De aanleiding tot deze wijziging was de voorgenomen proefneming met opvulling door inspoeling van grond, welke in den laatsten tijd in Silezië met gunstig gevolg wordt aangewend en waartoe de tot nu toe uitsluitend gevolgde horizontale methode zich minder goed zal leenen.

Op het einde van het verslagjaar bedroeg de hoeveelheid kolen, welke voor afbouw gereed was, of door galerijen was blootgelegd:

In de mijn Doerian laag C	1000000 ton.
In de mijn Doerian laag A	230000 ton.
In de mijn Waringin III	10000 ton.
In de mijn Pandjang	300000 ton.
of totaal	1540000 ton.

In hoofdzaak was het de laag C, waarin de voorbereiding werd voortgezet.

Bij de voorbereiding der mijn Pandjang werden in den loop van het jaar Schrämmachines in dienst gesteld met gecomprimeerde lucht als drijfkracht. Eene Ingersoll machine en eene van het systeem Eisenbeis waren gedurende meerderde maanden in gebruik. Beide machines zullen bij den afbouw der laag A te Doerian mede worden beproefd.

Het schoonmaken van nieuwe terreinen voor den boschaanplant en den aanplant van djati en wildhoutsoorten om Sawah-Loento ging geregeld voort. In hoofdzaak werd de eerste houtsoort aangeplant met bevredigende resultaten, terwijl van de wildhoutsoorten de aanplant van djoear het grootst was.

§ 4. PARTICULIERE ONTGINNINGEN.

Zooals uit het overzicht in bijlage 9 blijkt, waren op ultimo Juni 1903 van kracht 63 Gouvernementsmijnconcessiën, 17 niet het karakter van concessie dragende „vergunningen" tot winning in gouvernementsgrond van delfstoffen, waarover volgens de Indische mijnwet de

rechthebbende op den grond mag beschikken, en 62 ([1]) door of namens het Gouvernement goedgekeurde mijnconcessiën, verleend door Inlandsche Vorsten, die hunne mijnrechten niet aan het Gouvernement hadden overgedragen.

Gedurende het tijdvak 1 Juli 1902 t/m 30 Juni 1903 vermeerderde het aantal Gouvernementsconcessiën met 11, n. l. met de petroleumconcessiën Telogo Tandjoeng in de residentie Soerabaja en Bandjar Sari, Selaro en Kajoe Arau Bongkoe in de residentie Palembang, de ertsconcessiën Boekit Pondok in de residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo, Dooëp en Goenoeng Lama in de residentie Menado en Ajer Gowa Ketjil in het Gouvernement van Sumatra's Westkust, benevens de steenkolenconcessiën Poeloe Nangka en Poeloe Laoet in de residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo en Bajah I in de residentie Bantam. Daarentegen werden de Grobogan Petroleum concessie en de steenkolenconcessie Kota Baroe respectievelijk in 1895 en 1890 verleend, bij de gouvernementsbesluiten van 29 November en 14 December 1902 n°s. 15 en 7 ingetrokken, omdat geen werkzaamheden op het terrein werden verricht.

In genoemd tijdvak werden 10 nieuwe, niet het karakter van concessie dragende „vergunningen" verleend tot winning in domeingrond van delfstoffen, welke ter beschikking staan van den rechthebbende op den grond, t. w.:

1^e^. aan den Inlander OESSA, voor de winning van kalksteen, in een terrein in de residentie Preanger-Regentschappen (B^t^. 25 Juli 1902 n^r^ 21);

2^e^. aan de „Moeria-tras-exploitatie-maatschappij" te Amsterdam, voor het winnen van tras in twee terreinen in de residentie Semarang (B^t^. 15 Juli 1902 n^r^ 32);

3^e^. aan den Heer F. A. CH. VAN DEN BROEK D'OBRENAN, voor de winning van kalksteen in twee terreinen in de residentie Semarang (B^t^. 31 Augustus 1902 n^r^ 5);

4^e^. aan den Heer K. ELLINGER, voor het winnen van jodium uit een

---

([1]) Van de in genoemd overzicht nog vermelde Petroleum-concessie Boekit Tinggi (res. Oostkust van Sumatra) werd in den loop van 1902 afstand gedaan.

zoutwaterbron, gelegen in de residentie Soerabaja (B^t^. 15 Juli 1902 n°. 56);

5°. aan de naamlooze vennootschap „Exploitatie-maatschappij Banjoe Oerip" te Soerabaja, tot het winnen van jodium uit een zoutwaterbron, gelegen in de residentie Soerabaja (B^t^. 15 Juli 1902 n°. 57);

6°. aan den Heer K. ELLINGER, tot het winnen van jodium uit zoutwaterbronnen, gelegen in de residentie Soerabaja (B^t^. 16 September 1902 n°. 37);

7°. aan den Heer A. J. VROSSINK, tot het winnen van zandsteen in een terrein gelegen in de residentie Preanger-Regentschappen (B^t^. 23 December 1902 n°. 7);

8°. aan den Heer F. ELLINGER, tot het winnen van jodium uit een zoutwaterbron, gelegen in de residentie Soerabaja (B^t^. 5 October 1902 n°. 12);

9°. aan JHR. A. L. DE STURLER, tot het winnen van kalksteen in een terrein, gelegen in de residentie Preanger-Regentschappen (B^t^. 12 Februari 1903 n°. 57);

10°. aan den Heer K. ELLINGER, tot het winnen van jodium uit zoutwaterbronnen, gelegen in de residentie Soerabaja, (B^t^. 3 April 1903 n°. 6).

De duur der vergunning tot het winnen van kalksteen ten name van P. M. C. VAN VLIET staande (B^t^. 6 December 1901 n°. 51) werd met 10 jaren verlengd (B^t^. 14 April 1903 n°. 25).

Het aantal door Inlandsche Vorsten verleende en door het Gouvernement goedgekeurde mijnconcessiën vermeerderde met 1, t. w. de ertsconcessie Biroe in het landschap Sambas der residentie Westerafdeeling van Borneo.

Daarentegen werd van de navolgende door Inlandsche zelfbesturen verleende mijnconcessiën, door de concessionarissen afstand gedaan:

1°. van de door den Sultan van Langkat (res. Oostkust van Sumatra) aan de naamlooze vennootschap „Deli-Maatschappij" te Amsterdam verleende en bij besluit van 28 Juli 1897 n°. 4 goedgekeurde mijnconcessie „Lepan";

2°. van de door den Sultan van Langkat (res. Oostkust van Sumatra) aan de naamlooze vennootschap „Koninklijke Nederlandsche Maat-

schappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië" verleende en bij besluit van 4 Maart 1895 n° 4, goedgekeurde mijnconcessie „Besitang";

3e. van de door het Inlandsch zelfbestuur van Kedjoeroean Moeda (Tamiang, res. Oostkust van Sumatra) aan dezelfde naamlooze vennootschap verleende en bij besluit van 9 Februari 1899 n° 10 goedgekeurde mijnconcessie „Simpang-Kiri";

4e. van de door het Inlandsch zelfbestuur van Karang (Tamiang, residentie Oostkust van Sumatra) aan dezelfde naamlooze vennootschap verleende en bij hetzelfde besluit goedgekeurde mijnconcessie „Simpang Kanan";

5e. van de door het Inlandsch zelfbestuur van Langkat (res. Oostkust van Sumatra) verleende en blijkens het besluit van 5 Mei 1900 n° 25 ten name van de Sumatra Petroleum Company te Tandjong staande mijnconcessie Boekit Tinggi.

In het tijdvak 1 Juli 1902—30 Juni 1903 werden als niet voldoende aan de daarvoor gestelde vereischten afgewezen de navolgende aanvragen om mijnconcessie:

1e. van den Heer J. P. den Bouwmeester, voor de winning van steenkolen in een gedeeltelijk aan de mijnconcessie „Kota-Baroe" grenzend terrein, gelegen op het eiland Poeloe Laoet, residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo (Bt. 10 Juli 1902 n° 14);

2e. van den Heer K. Ellinger, q. q. de te Soerabaja gevestigde „Exploitatie maatschappij Paras", tot het winnen van aardolie in het aan genoemde Maatschappij toebehoorend erfpachtsperceel Paras, in de afdeeling en residentie Soerabaja (art. 1, Bt. 5 Februari 1903 n° 7);

3e. van den Heer C. C. Zeverijn, q. q. eenige Inlandsche rechthebbenden op den grond, tot winning van diamant, goud, zilver enz. in 4 terreinen (pasinigrond) in het landschap Parigi, residentie Menado;;

4e. van den Heer A. J. Haaxman, q. q. eenige Inlandsche rechthebbenden op den grond, voor goudwinning in een twaalftal terreinen, gelegen in de landschappen Sigenti, Toriboeloe en Parigi (Tominibocht, residentie Menado);

5e. van W. SCHUURMAN, voor winning van ijzerhoudend zand of ijzerhoudende bodembestanddeelen uit den zeebodem ten Zuiden van het eiland Java en om de zich daar bevindende eilanden.

Afgewezen werd ook 1 aanvraag om vergunning tot winning in domeingrond van delfstoffen, waarover volgens de Indische mijnwet de rechthebbende op den grond mag beschikken, t. w. van M. C. VAN ZIJDVELD, tot winning van marmer te Panggoel, in de afdeeling Trenggalek der residentie Kediri (Bt. 13 November 1902 No. 12).

Op ultimo Juni 1903 waren de navolgende aanvragen om concessie tot mijnontginning nog in behandeling:

1e. van den Heer H. R. DU MOSCH q. q. de Mijnbouw-Maatschappij Rau, voor goudwinning in de afdeeling Loeboe Sikaping der Padangsche Bovenlanden;

2e. van den zelfden, in een ander terrein, in dezelfde afdeeling;

3e. van den Heer H. W. KÖBKE, q. q. de Mijnbouw-Maatschappij Sinaboean te Batavia, voor goudöntginning in dezelfde afdeeling;

4e. van den Heer H. P. J. SCHUURING, voor goudontginning in de afdeeling Tanah Datar der Padangsche Bovenlanden;

5e. van MOESA KALOEKOE en MACHMOED KALOEKOE, voor goudwinning in Menado (1);

6e. van den Heer J. A. PARMENTIER, q. q. de Exploratie- en Mijnbouw-Maatschappij Gorontalo, voor goudexploitatie in de afdeeling Gorontalo der residentie Menado;

7e. van den Heer A. LEENDERT DE JONG, q. q. den Kapitein Chinees titulair TJOA DJIEN SING, voor winning van petroleum in het particuliere land Dermo of Koepang I in het district, de afdeeling en residentie Soerabaja;

8e. van den Heer A. B. HAGEN, voor winning van goud enz. in het district Poeloeng, afdeeling Ponorogo, residentie Madioen (2);

9e. van R. J. VAN DER VOSSEN, voor winning van steenkolen, in de afdeeling Ommelanden van Benkoelen, residentie Benkoelen;

(1) Sedert bij besluit van 5 Augustus 1903 No. 12 afgewezen als niet voldoende aan de ter zake bestaande bepalingen.

(2) Sedert bij eene beschikking van 9 Juli 1903 No. 24 als niet voldoende aan de ter zake bestaande bepalingen afgewezen.

10e. van J. D. M. DE VOOGT, q. q. de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië te 's Gravenhage voor de winning van petroleum in het landschap Peudawa ,gouvernement Atjeh en Onderhoorigheden;

11e. van den zelfden, voor hetzelfde doel, in het landschap Langsar;

12e. van de naamlooze vennootschap Exploratie Syndicaat Pagoeat, voor de winning van goud in het landschap Pagoeat, afdeeling Gorontalo, residentie Menado;

13e. van de Weduwe J. W. P. BAUD, geboren STEENSTRA TOUSSAINT, voor de winning van kolen in het district Riam Kiwa, der afdeeling Martapoera, residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo;

14e. van de Handel en Mijnbouw maatschappij „Loë Katjang", voor de winning van steenkolen in het district Midden Doesoen der afdeeling Doesoenlanden, residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo;

15e. van den Heer K. ELLINGER, q. q. de naamlooze vennootschap „Exploitatie Maatschappij Paras" te Soerabaja, voor de winning van aardolie in het erfpachtsperceel Paras, district Goenoeng Kendeng, afdeeling en residentie Soerabaja (1).

Mede bleven op ultimo Juni 1903 nog in behandeling de navolgende aanvragen om vergunning tot winning in domeingrond van delfstoffen, waarover volgens de Indische mijnwet de rechthebbende op den grond mag beschikken:

1e. van den Heer G. L. APCAR, q. q. de firma APCAR en Co., voor kalksteen in een terrein in de residentie Kediri (2);

2e. van den Heer H. W. L. COUPERUS, voor marmer in een terrein in de Padangsche Bovenlanden;

3e. van den Heer A. F. H. KIELGAST, voor jodium en jodiumverbindingen uit natuurlijke bronnen, en voor kalksteen in een terrein in de residentie Semarang (3);

4e. van den Heer J. BIENFAIT, q. q. de Dordtsche Petroleum Maat-

(1) Sedert afgewezen bij besluit van 13 Juli 1903 N°. 36.

(2) Sedert afgewezen bij besluit van 25 Augustus 1903 N°. 26.

(3) Sedert verleend bij besluit van 23 Augustus 1903 N°. 42.

schappij te Amsterdam voor jodium uit zoutwaterbronnen in de residentie Soerabaja;

5e. van den zelfden, voor het zelfde doel, in het zelfde gewest;

6e. van den zelfden, voor het zelfde doel, in het zelfde gewest;

7e. van den Heer C. F. HOEDT, voor tras in een terrein in de residentie Semarang;

8e. van den Heer F. J. GROOSS, voor het zelfde doel, in de zelfde residentie;

9e. van den Heer J. P. J. C. STORTENBEKER, voor kalksteen in de residentie Preanger-Regentschappen;

10e. van den Heer F. ELLINGER, voor jodium uit een zoutwaterbron in de residentie Soerabaja (1);

11e. van den Heer E. K. A. TOLLENS, voor marmer in een terrein in de residentie Kediri;

12e. van de Heeren F. J. AZON JACOMETTI, A. J. VROSSINK, L. Baron VAN HEECKEREN TOT WALIËN en van TAN PEK LIAN, NJAI ESSIE, TJIO SOEN BIE en MOHAMAD SALEH, voor kalksteen, elk voor zich in het zelfde terrein in de residentie Preanger-Regentschappen.

Terwijl nadere bijzonderheden omtrent de op ultimo Juni 1903 van kracht zijnde mijnconcessiën te vinden zijn in bovenbedoeld overzicht in bijlage 9, worden hier nog eenige aanvullende mededeelingen opgenomen.

Tin. De particuliere ontginningen van tinertsafzettingen door Europeanen in Nederlandsch-Indië bleven zich bepalen tot die der Billiton-Maatschappij krachtens gouvernements concessie en die der Singkep-Tin-Maatschappij krachtens concessie van het Inlandsch bestuur van Lingga-Riouw.

Op Billiton waren gedurende het op ultimo April geëindigde boekjaar 1902/1903 nog 73 mijnen in bewerking met een gemiddelde presente sterkte van 7207 man aan ingedeelde mijnwerkers, dat zijn tot de werkploegen behoorende deelhebbers, koelies en kolenbranders en van 1532 man werkzoekenden, die als voor ander werk benut, niet in

(1) Sedert verleend bij besluit van 15 Juli 1903 N°. 34.

de sterkte der werkploegen rekenen, tegen 6829 en 1136 man bij 74 mijnen in 1901/1902, terwijl gemiddeld 52 man met verlof naar China waren.

De toeloop van immigranten voor de mijnen was ook in het afgeloopen jaar zeer ruim. In den loop van het boekjaar zijn namelijk bijgekomen 1135 Singkeh's en 638 vrijwilligers. De Singkeh's verbinden zich voor twee werkjaren, op een vast maandloon van *f* 5.— en den vrijen kost voor het eerste jaar en van *f* 9.— met den vrijen kost voor het tweede jaar; terwijl de vrijwilligers zich slechts voor één werkjaar op een vast maandloon van *f* 7.— met den vrijen kost verbinden. Na afloop hunner contracten gaan allen vrijwillige overeenkomsten aan met de werkploegen hunner keuze.

De verliezen aan mijnwerkers hebben bedragen 1057 man, waaronder weder 119 deserteurs begrepen zijn. De totale vermeerdering van het aantal mijnwerkers heeft dus bedragen 715 man.

De gezondheidstoestand onder de mijnwerkers was in het afgeloopen jaar weder gunstig. Het aantal in de beide hospitalen opgenomen lijders bedroeg met inbegrip der 27 man, die onder ultimo April 1902 in behandeling bleven, 618 man; de sterfte in de hospitalen en mijnen samen genomen was 85 man of 1% van eene gemiddelde sterkte van 8500 man.

De „werkelijke tinproductie" der gewone ontginningen en van de onder quantum werkende ploegen blijkt uit onderstaande opgaaf, waarin de tusschen haakjes geplaatste cijfers betrekking hebben op het voorafgaande boekjaar.

Soort der ontginningen.	Gemiddeld aantal „ingedeelden" (zonder de z. g. werkzoekenden).	Werkelijke productie (in pikols).	
		Totaal.	Gemiddeld per hoofd.
Gewone ontginningen	1250 (1805)	19919 (30704)	15.94 (17.—)
Quantumploegen . . .	5957 (5024)	50849 (44108)	8.54 (8.78)
Totaal . .	7207 (6829)	70768 (74812)	9.82 (10.95)

Onder gewone ontginningen worden verstaan de goede terreinen,

die door de ploegen worden bewerkt tegen betaling van *f* 20.— per ingeleverden pikol tin zonder meer. De quantumploegen daarentegen bewerken de armere terreinen, van welke op grond van de uitkomsten van het grondonderzoek of van vroegere ontginning aangenomen wordt dat zij minder dan 12 pikols tin per hoofd 's jaars zullen opleveren; de betaling van het tin voor deze laatste terreinen wordt elk jaar vastgesteld en loopt van ongeveer *f* 20.50 tot *f* 45.— per pikol, wanneer zij aan de verwachtingen beantwoorden. Valt de ertsrijkheid niet mede, dan stijgt de betaling van het geleverde tin.

De boven opgegeven „werkelijke productie" omslaande over het gemiddelde der totale presente sterkte (de mijnwerkers in de werkploegen ingedeeld en de werkzoekenden, doch zonder de verlofgangers) was het hoofdelijk verkregene:

in 1901/1902 voor 7904 man 9.47 pikols en
„ 1902/1903 „ 8507 „ 8.32 „ .

Het belangrijke verschil moet vooral worden geweten aan de zeer langdurige droogte (in het boekjaar 1902/1903 viel er op Billiton gemiddeld ruim 600 m.M. water minder dan in het vorige boekjaar, dat wat den regenval betreft ook al niet onder de gunstige jaren kon gerekend worden) en verder aan gestadig achteruitgaanden rijkdom der ertsvoerende terreinen.

De in 1902/1903 door de mijnwerkers ingeleverde hoeveelheden tin werden met hen verrekend, gemiddeld tegen *f* 27.— per pikol; in 1901/1902 was dit bedrag *f* 24.93. De toeslag (voor de armere terreinen) bedroeg gemiddeld *f* 83.12 per man en *f* 9.74 per pikol; in het vorige boekjaar was dit *f* 73.55 en *f* 8.38. Aan tinbetaling en toeslag werd per ingedeelden mijnwerker genoten een bedrag van *f* 265.— tegen *f* 273.— in het jaar te voren. Daarbij dient nog gevoegd te worden een bedrag van ongeveer *f* 20.— per hoofd, zijnde hetgeen door de Maatschappij op de rijstverstrekking werd toegelegd.

De levering van tinerts was in het afgeloopen jaar iets minder dan in het vorige, namelijk 27914.33 tegen 28107.48 pikols. De 27914.33 pikols erts werden ditmaal tegen 19633.08 pikols tin met de werkploegen verhandeld.

De administratieve productie, d. i. de hoeveelheid gedurende het

afgeloopen boekjaar in de pakhuizen der Billiton-Maatschappij geleverd tin heeft bedragen 76233.84 pikols; daaronder zijn de bovenvermelde 19633.08 pikols tin begrepen.

In welke mate elk der vijf mijndisrticten tot deze levering heeft bijgedragen en hoe het getal mijnen en werklieden verdeeld was, blijkt uit den volgenden staat.

Namen der Mijn districten.	Aantal mijnen gedurende het boekjaar in bewerking geweest.	Aantal ingeschreven mijnwerkers op ultimo April 1903.				Gemiddelde presente sterkte aan mijnwerkers over het geheele boekjaar.	Verkregen hoeveelheid tin (in pikols) voor zoover gedurende het boekjaar ingeleverd (administratieve productie).
		Bij de mijnploegen ingedeeld.	Werk zoekenden.	Verlofgangers.	Totaal.		
Tandjong Pandan.	14	845	198	3	1046	797	7.266.97
Boeding	13	1444	299	15	1758	1321	11.393.24
Manggar. . . .	21	2601	616	5	3222	2432	35.242.31
Linggang. . . .	14	2059	287	5	2351	1947	16.414.64
Dendang. . . .	11	798	131	—	929	710	5.916.68
Totalen. . .	73	7747	1531	28	9306	7207	76.233.84

Wolframiet werd ook in dit jaar niet meer gewonnen. Intusschen bleek, dat de van vorige jaren nog op het eiland verbleven voorraad van 1050 pikols eene aanzienlijke hoeveelheid tinerts bevat, die er nu door eenvoudige handscheiding uit wordt afgezonderd.

De Billiton-Maatschappij maakte als gewoonlijk, ook in het afgeloopen jaar haar tin te Batavia bij maandelijksche onderhandsche verkoopen te gelde, terwijl het tin afkomstig van het naar Singapore verzonden erts aldaar ter markt kwam.

Op 12 inschrijvingen werden te Batavia 60311.24 pikol tin verkocht, afkomstig van de administratieve productie van 1901/1902 en 1902/1903 tot hoeveelheden van respectievelijk 48546.28 en 11764.96 pikols. Als middenprijs werd achtereenvolgens behaald *f* 90.32, *f* 90.86, *f* 86.74, *f* 87.63, *f* 82.56, *f* 79.14, *f* 81.66, *f* 77.35, *f* 87.15, *f* 89.92, *f* 96.28 en *f* 94.61 of in doorslag over alle verkoopen *f* 87.02 per pikol, terwijl de pariteiten van de Singapore-marktprijzen op die dagen van verkoop achtereenvolgens waren *f* 89.42, *f* 91.35, *f* 86.80, *f* 87.65, *f* 83.10, *f* 79.35, *f* 82.28, *f* 78.26, *f* 87.38, *f* 92.54, *f* 95.51 en

f 95.37 of gemiddeld *f* 87.42 per Java-pikol. In 1901// 1902 was de middenprijs voor Batavia in doorslag over 12 inschrijvingen *f* 78.60.

Bovendien werden in dit boekjaar op Billiton nog aan tinnegieters verkocht 2.20 pikols tin.

Het tin, verkregen uit de smeltingen van het naar Singapore verscheepte tinerts, werd aldaar te gelde gemaakt naar de marktprijs van den 4[en] dag na ontvangst van het erts.

Deze marktprijs wisselde van $ 81½ tot $ 99.— per Singapore-pikol (dat 2% lichter is dan het gebruikelijke Java-pikol). De middenprijs, berekend naar het bedrag der zesmaands remisewissels op Amsterdam en over de in 1902/1903 totaal verkochte hoeveelheid van 19202.44 Java-pikols omgeslagen, was *f* 94.16 tegen *f* 82.— in het vorig jaar. Voor eene vergelijking met den te Batavia in doorslag behaalden middenprijs dient vooreerst het uitvoerrecht ad *f* 35.— per ton of *f* 2.16 per Java-pikol te worden afgetrokken en verder nog 1½ à 2% voor den zesmaands wissel op Amsterdam, zoodat kan gerekend worden, dat op Singapore gemiddeld *f* 90.40 per Java-pikol gemaakt werd.

Uit de vorenberekende gemiddelden van *f* 87.02 en *f* 87.42 valt af te leiden, dat in het boekjaar 1902/1903 de tinmarkt te Singapore in den regel iets williger was dan te Batavia, terwijl het even berekende gemiddelde van *f* 90.40 er op wijst, dat het tinerts grootendeels te Singapore werd aangebracht gedurende de maanden, waarin aldaar de hoogste marktprijzen voor tin bedongen werden.

De winst op het bedrijf der Billiton-Maatschappij was in het vorige boekjaar blijkens haar gedrukt jaarverslag *f* 4.308.113,03[5], waarvan de Staat *f* 2.692.570,64[5] genoot en aan de gezamenlijke aandeelhouders eene som van *f* 1.534.000.— werd uitgekeerd, de winst over het afgeloopen boekjaar 1902/1903 wordt eerst later bekend.

De dividenden op de aandeelen van *f* 1000.— nominaal waren onder het nieuwe Concessie-Contract van 1892 achtereenvolgens *f* 34.—, *f* 16.—, *f* 16.—, *f* 18.—, *f* 50.—, *f* 175.—, *f* 468.—, *f* 335.— en *f* 282.—, waarbij voor de aandeelen der 1[e] rubriek nog *f* 49.60 's jaars per aandeel kwam.

Ten slotte dient nog te worden vermeld, dat de ambtenaar voor Chineesche zaken, ter beschikking van den Directeur van Justitie, in Fe-

bruari 1903 het eiland bezocht om de werking der bestaande koelie-ordonnantie (Staatsblad 1896 nº 233/4) na te gaan en dat bij Staatsblad nº 425 van 1902 strafbepalingen werden afgekondigd op den clandestienen uitvoer van tin, tinerts, slakken en tinnen voorwerpen.

Door de Singkep-Tinmaatschappij werd gedurende het boekjaar 1 Juli 1901—30 Juni 1902 9978 pikols tin geproduceerd, tegen 12989 pikol (verbeterde opgaaf) in 1900/1901. De gemiddelde sterkte aan eigenlijk werkvolk (Chineezen) bedroeg 1734 man, waarvan gemiddeld present waren voor het werk in de groeven 1505 man (in 1900/1901 respectievelijk 1679 en 1502). De tinbetaling bedroeg $ 14.— à $ 25.— per pikol en per man.

De verkoop van het tin had, zooals gebruikelijk, te Singapore plaats, en wel tot eene hoeveelheid van 10423 pikol. De totale opbrengst beliep *f* 852710.—, terwijl een algemeene middelprijs werd verkregen van $ 72.77 per Straits-pikol (60.47 K.G.), overeenkomende met *f* 66.17 per 50 K.G. (in 1900/1901 *f* 69.38).

De winst- en verliesrekening der Maatschappij wees over 1901/1902 een voordeelig saldo aan van *f* 283291.—, tegen *f* 403889.— over 1900/1901.

Steen- en Bruinkolen. Het aantal der voor kolenwinning in concessie afgestane mijnvelden vermeerderde gedurende het tijdvak 1 Juli 1902—ultimo Juni 1903 met drie, t. w. de concessies Poeloe Laoet en Poeloe Nangka in de residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo en de concessie Bajah I in de residentie Bantam. Daarentegen werd de steenkolenconcessie Kota Baroe ingetrokken, waardoor het aantal van voormelde concessies dus ultimo Juni 1903 15 bedroeg, waaronder er slechts 12 zijn, waar steen- of bruinkolen alleen of met andere mineralen het hoofddoel der exploitatie vormen ([1]). Deze laatsten zijn de concessiën Bajah I (Bantam), Sedan (Rembang), Bahangau (Palembang), Poeloe Laoet (Zuider- en Oosterafdeeling van

([1]) De drie concessies, waarvoor kolenwinning geen hoofddoel is, zijn Loemar (Westerafdeeling van Borneo, Sambas), Goenoeng Lawak (Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo) en Melak (Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo, Koetei).

Borneo) en Poeloe Nangka (Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo) in rechtstreeks bestuurd gebied gelegen en Nanggoelan (Djokjakarta), Tjinako (Indragiri), zoomede Louise, Mathilde, Nonny, Poeloe Miang en de concessie der Oost-Borneo-Maatschappij (alle 5 in Koetei) in landschappen met Inlandsch zelfbestuur.

Productie van steenkolen had slechts plaats op de concessie Bahangau (252 ton tegen 508 in 1901), op de concessie Poeloe Nangka (5531½ ton, eerste productie), op de concessie der Oost-Borneo-Maatschappij (2693 ton tegen 3311 in 1901) en op de concessie Louise (2355 ton tegen 2220 in 1901).

Petroleum. Op Java en Madoera waren op ultimo 1903, evenals op den overeenkomstigen datum van 1902, 32 petroleum-concessies van kracht (de Grobogan pertoleumconcessie werd ingetrokken en de concessie Telogo Tandjoeng verleend) van welke echter gedurende 1902, op 3 niet of nog niet gewerkt werd, n. l. op de concessieterreinen Kaliwaroe, Dadoengan en Telogo Tandjoeng, terwijl op de 20 aan de Dordtsche Petroleum-Maatschappij in de residentie Madoera toebehoorende concessie hoofdzakelijk slechts opsporingswerkzaamheden werden verricht. De concessie Klantoeng Sodjomerto leverde 888924 liter ruwe petroleum, terwijl de in handen der Dordtsche Petroleum-maatschappij zijnde concessieterreinen Panolan en Djepon in Rembang te zamen 20290000 liter lichtolie, Djabakota, De Twaalf Dessa's, Lidah Koelon en Metatoe in Soerabaja ongeveer 20725000 liter ruwe petroleum produceerden, welke ruwe olie met de 41509661 liter ruwe petroleum op het concessieterrein Tinawoen in Rembang voortgebracht, werden verwerkt in de raffinaderijen te Wonokromo, Ngareng en Semarang tot lichtpetroleum, gasoline, smeerolie, asphalt, lucigeenolie, petroleumresidu, paraffine en kaarsen. De concessie Goenoeng Sari, omvattende het particuliere land van dien naam in de residentie Soerabaja, produceerde 60000 liter ruwe petroleum.

Van de petroleumconcessiën in de Buitenbezittingen, welker aantal in het behandelde tijdvak met 3 vermeerderde (Kajoe Arau Bongkoe, Selaro en Bandjar Sari in Palembang) terwijl van 5 door Inlandsche zelfbesturen verleende dergelijke concessiën, als zijnde geen loonende

exploitatie meer te verwachten, door de houders afstand werd gedaan (Boekit Tinggi, Simpan Kanan, Simpang Kiri, Besitang en Lepan ter Oostkust van Sumatra) en welk aantal dus tot 20 daalde, waaronder echter twee (Loemar in Sambas en Melak in Koetei), waarvoor de winning van petroleum als bijzaak is te beschouwen, leverden Karang Ringin, Bandjar Sari, Kajoe Arau Bongkoe en Selaro (allen in Palembang), Aroe-baai, Boekit Mas, Poeloe Koempai en Tandjong Bringin (allen in Langkat) geen of nog geen petroleum op, hoewel op sommige terreinen wel geboord is. De concessie Moeara Enim (Palembang) leverde 69433672 liter lichtpetroleum, 16808596 liter lichte benzine, 18310322 liter petroleumresidu en eene hoeveelheid asphalt, waarvan 319000 kilogram werd verscheept, welke producten in de raffinaderij te Pladjoe bij Palembang uit de ruwe petroleum werden verkregen. De eveneens aan de Petroleum-maatschappij „Moeara Enim" behoorende concessie Babat (Palembang), leverde 4165000 liter ruwe olie, welke in ijzeren tankprauwen daarheen vervoerd, eveneens in de raffinaderij te Pladjoe werden verwerkt. De verdere exploitatie van de aan de Petroleum-maatschappij „Sumatra-Palembang" behoorende concessie „Palembang" werd door de Koninklijke Maatschappij tot Exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië op zich genomen terwijl de raffinaderij te Bajoeng Lentjir door de laatste in huur werd overgenomen. Omtrent het cijfer der productie in 1902 werden nog geen gegevens ontvangen. De uit het terrein der concessie Peureula (Atjeh) verkregen ruwe petroleum, ongeveer 18 millioen liters per maand, werd evenals in het vorig jaar door eene buisleiding, naar de raffinaderij der Koninklijke te Pangkalan Brandan gepompt, waar ook de olie van de aan dezelfde maatschappij behoorende, gewoonlijk met den naam Telaga-Said aangeduide concessie (Langkat) werd verwerkt. Ook werd de in het verslagjaar op het terrein der concesie Boekit Tinggi nog gewonnen ruwe petroleum, vóórdat van bedoelde concessie werd afstand gedaan, in de genoemde raffinaderij verwerkt, evenals eene hoeveelheid ruwe olie van Koetei, bij wijze van proef met eigen tankschepen aangevoerd. De fabriek der „Koninklijke" te Besitang bleef ook in 1902 gesloten, daar die te Pangkalan Brandan voldoende capaciteit had om de geheele hoeveelheid te verwerken. De productie

in laatstgenoemde fabriek bedroeg in verslagjaar 3531148 units licht-petroleum tegen 3268795 (verbeterde opgave) in 1901. Verder werden ruim 190000 liter benzine naar Europa verscheept en 64717 liter gasoline. Het residu werd als „liquid fuel" verkocht. Van de concessie Boeloe Telang (Langkat) werden in de raffinaderij te Rantau Pandjang 1160986 units geraffineerde petroleum verkregen. Het product wordt grootendeels in Nederlandsch-Indië, voornamelijk op Java, verkocht. Door de groote hoeveelheid olie welke de terreinen opleveren, zou de productie belangrijk kunnen verhoogd worden, indien niet aan den afvoer groote bezwaren waren verbonden.

Van de in Koetei gelegen concessievelden Louise, Mathilde en Nonny verkreeg de Nederlandsch-Indische Industrie- en Handelmaatschappij 82832 ton (van 1000 K.G.) liquid fuel, 14207 ton kerosine en 8 ton „solar distillate". Het terrein der aan de Koninklijke behoorende concesie „Poeloe Miang" (Koetei) werd verder geologisch onderzocht, en op het eiland van dien naam het boren naar olie voortgezet, tot einde 1902 met weinig succes. De productie bedroeg in dat tijdvak ongeveer 1400 ton ruwe olie.

Goud en Zilver. Het aantal mijnconcessies, welke de winning van goud als hoofddoel hebben (allen in de Buitenbezittingen) steeg van 52 tot 57. Daarvan werden er op ultimo 1902 15 niet of nog niet bewerkt, namelijk Goenoeng Lawak (Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo), Polangko (Menado), Ban Pin San (Westerafdeeling van Borneo), de Vier Wilhelmina Gold Dredging concessions, Seminis, Petengahan, Padjinten, Tampat Sean(allen in Sambas), Setona I, Setona II, Sentoeboeng (in Landak) en Melak in Koetei, terwijl er 31, hetzij in een stadium van voorbereiding verkeerden, of uit gebrek aan werkkapitaal in den loop van het verslagjaar de nog niet tot productie geleid hebbende werkzaamheden moesten staken, namelijk Boekit Pondok (Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo), Soemalata II (Menado), Sambas Gold Mines, West-Borneo Gold Fields, Sambas Rivier-concessie Nº 1, Emmaville, Siak Pai, de 23 Melawi-rivier concessiën en Biroe (allen in de Westerafdeeling van Borneo). Op de terreinen der overige 11 concessies, met name Ajer Gowa Ketjil ter Sumatra's Westkust, Lebong

Soelit in Benkoelen, Lebong Donok in Palembang, Kahajan in de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo, Soemalata I, Totok, Paleleh, Doöp en Goenoeng Lama in Menado en Loemar en Alluvia in de Westerafdeeling van Borneo werd goud gewonnen. De concessies Ajer Gowa Ketjil, Dooëp en Goenoeng Lama, die eerst in begin 1903 zijn verleend, produceerde nog weinig edel metaal, van de overigen had de productie meer te beteekenen. Op de concessie Lebong Donok werd door de Mijnbouwmaatschappij Redjang Lebong krachtig voortgewerkt. De gezondheidstoestand en weersgesteldheid waren in het verslagjaar gunstig, terwijl het transport minder belemmering ondervond. Met den aanleg van een weg naar Soelit ter lengte van 27 Kilometer werd einde 1902 een aanvang gemaakt. De productie bedroeg 706.9 K.G. goud en 3801 K.G. zilver tegen 582 en 3727 K.G. in 1901. De concessie Lebong Soelit werd door de Mijnbouw-maatschappij Lebong Soelit in verslagjaar overgedragen aan de Mijnbouw-maatschappij Ketahoen te Batavia. De mijn werd in de laatste helft van 1902 met kracht verder gedevelopeerd. Het voltooien van de trambaan nam een groot deel der arbeidskrachten in beslag. Ultimo 1902 was het tijdperk van productie nog niet ingetreden, maar in de eerste helft van 1903 werd product verkregen; gegevens dienaangaande ontbreken echter. De ontginning der concessie Kahajan in Januari 1902 aangevangen, leverde 239.816 K.G. goudalliage op. Men had te kampen met gebrek aan werkvolk en aanhoudende droogte, zoodat het molenwerk dikwijls moest stilstaan. De totale lengte der gedreven tunnels bedroeg 656.21 Meters. De „Mijnbouw-maatschappij Soemalata" zette op haar concessieterrein Soemalata I de exploitatie met kracht door, maar had te kampen met veel ziekte onder het werkvolk. Het openen van diepere niveaux werd ter hand genomen. De machinerieën werden verbeterd en uitgebreid. Het vinden van een rijk rif wekte gunstige verwachtingen. Op ultimo November 1902 waren pl. m. 160.2 K.G. goud verkregen; nadere cijfers ontbreken. De concessie Totok produceerde 158.173 K.G. fijn goud, 186 ton rijk erts en concentraten. In November 1902 werd een telefer met eene capaciteit van 150 ton per uur in werking gesteld. De gezondheidstoestand der werklieden was gunstig. De Nederlandsch-Indische mijnbouw maatschappij was wegens gebrek aan werkkapitaal

met ngang van 1 October 1902 genoodzaakt de werkzaamheden op geringeren voet voort te zetten en een groot gedeelte van het werkvolk te ontslaan. Evenals het vorig jaar werden de rijke ertsen en concentraten naar Europa verscheept; het armere erts werd met gemiddeld 25 stampers en een amalgamatieinrichting plaatselijk verwerkt. Een tweede telefer en remhelling werden in het verslagjaar aangelegd. De gezondheidstoestand was zeer ongunstig. De productie bedroeg 418.987 K.G. goud van pl. m. 75%, 115.1 ton rijk erts en 142 ton concentraten.

De concessie Loemar, die spoelend werkt, produceerde in verslagjaar voor eene waarde van pl. m. *f* 31375 aan goud. In December 1902 werd o. a. aangevangen met het goudwasschen naar de Chineesche werkwijze, waarvan het resultaat nog niet kon beoordeeld worden. Volgens ontvangen opgave zou de concessie Alluvia in verslagjaar voor eene waarde van pl. m. *f* 31375 aan goud geproduceerd hebben, nadere gegevens die ontginning betreffende, ontbreken.

Andere delfstoffen maakten het hoofddoel der ontginning uit bij 9 concessiën, dus evenveel als in het vorige jaar. Productie had alleen plaats op de jodiumconcessie Genoek Watoe (Soerabaja) alwaar 1329 K.G. joodkoper met ongveer 50% jodium geproduceerd werd. Op het terrein der concessie Goenoeng Woengkal (Pasoeroean) werd 4150 K.G. zandsteen voor monsters gewonnen en op de bruinsteen-concessiën Kliripan en Penggoeng (Djocjakarta) te zamen 293 ton bruinsteen, die bij wijze van proef naar Hamburg verscheept werden. In het geheel niet gewerkt werd op de concessie voor marmer- en kiezelgesteente Wadjak (Kediri), de koperconcessie Boekal (Menado), de loodglansconcessie Charlotte en de diamantconcessie Goenoeng Lawak (beide in de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo) en de concessie voor alle delfstoffen, welke de „Batjan-Exploitatie-maatschappij" in het rijk Batjan (Ternate) bezit.

Vergunningen tot winning in domeingrond van delfstoffen, waarover volgens de Indische mijnwet, de rechthebbende op den grond mag beschikken. Daarvan waren er ultimo Juni 1903 17 van kracht en wel

1 voor koolzuur in Cheribon, 2 voor tras in de resdientie Semarang, 6 voor jodium in Soerabaja, 2 voor mergel en kalksteen in Pasoeroean, voor kalksteen 1 in Kedoe, 1 in Semarang en 2 in de Preanger-Regentschappen, 1 voor zandsteen in hetzelfde gewest en 1 voor kaolin (porceleinaarde) op Banka. Van eenige productie is niet bericht.

§ 5. INLANDSCHE ONTGINNINGEN.

Aan de voor de samenstelling dezer paragraaf gediend hebbende gewestelijke bijdragen, wordt het volgende ontleend.

In het gouvernement Sumatra's Westkust bleven de Inlandsche ontginningen als in vorige jaren van weinig beteekenis.

In de residentie Riouw en Onderhoorigheden ondervond de tinontginning door een der Rijksgrooten met vergunning van den Sultan van Lingga-Riouw en met Chineesch kapitaal gedreven, vermeld in het verslag over 1901, eene uitbreiding. Aangeschaft werden twee stoommachines voor het drijven van pompen. Er werd gewerkt met 180 Chineesche werklieden, tegen 60 in het vorige jaar. De afvoer van tinerts naar Singapore bedroeg p. m. 261 pikol tinerts; omtrent de opbrengst van het erts werden geen gegevens ontvangen. De behandeling en de gezondheidstoestand van het werkvolk was gunstig.

De opgbrengst der voor Inlandsche rekening in het landschap Salimbau en in de Embau-streek (afd. Sintang, res. Westerafdeeling van Borneo) gedreven wordende kolendelving bedroeg in 1902 ongeveer 578 ton, tegen ongeveer 650 ton in 1901, waarvan 203 ton bij de gouvernements depôts te Sintang en Pontianak werd ingenomen.

De Inlandsche en Chineesche goudgraverijen en wasscherijen in de residentie Westerafdeeling van Borneo zouden in 1902 hebben opgeleverd in Sambas 781½, in Mempawa 12, in Landak 129, in Tajan 1½, in Sanggau en Sekadau 99, in Mandor 10 en in Sintang 350 of totaal 1383 thail, welke hoeveelheid door 573 personen, meerendeels Chineezen werd gewonnen. De prijzen van het goud varieerden van *f* 60 tot *f* 80 per thail. De redenen van den achteruitgang der Inlandsche goudwinning moet deels gezocht worden in het verminderen van de opbrengst der door Inlanders en Chineezen ontginbare goudhoudende

gronden, deels in de omstandigheid dat enkele Chineesche gouddelvers in dienst van Europeesche Maatschappijen overgingen en anderen zich op de gambir- en pepercultuur gingen toeleggen.

De opbrengst der diamantwinning in de afdeeling Landak der zelfde residentie zou volgens schatting in 1902 hebben bedragen 855 karaat tegen 810 karaat in 1901. De waarde wordt geschat op $ 28.— per karaat, maar neemt toe naar gelang van de grootte van den steen.

De pacht van het recht tot het heffen van belasting op de goudgraverijen (andere dan concessies) op den voet van Staatsblad 1862 nº 134, bracht, in de streken, waar dit recht, niet vereenigd met andere pachtmiddelen werd afgestaan, in het geheel slechts *f* 1992.— op (in de onderafdeeling Lara en Loemar *f* 1212.— en in de onderafdeeling Singkawang *f* 780.—).

In de residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo werd evenals in het vorig jaar, tengevolge van stilstand van den invoer van Kaapsche steenen, meer naar diamanten gegraven. De langdurige droogte gedurende den oostmoeson, noodzaakte echter velen de gegraven putten wegens gebrek aan water te verlaten.

In den omtrek van Tjempaka, Pengaron en in de bedding der Riam Kanan-rivier nabij Awang Bangkal (district Riam Kanan) werden o. a. ruwe diamanten van 6, 8, 14 en 16 karaat gevonden. In 1902 werden 2429 licentiën verkocht tegen 4139 in 1901. Goud werd voornamelijk gewasschen in den drooggevallen bovenloop der Riam Kiwa en Riam Kanan-rivieren, de goudgraverijen te Tjempaka en in het district Pleihari der onderafdeeling Tanah Laoet, waar het recht om dat edel metaal te wasschen, verpacht is. Ook deze winning had onder de langdurige droogte te lijden. De productie was onbeteekenend. De prijs per thail goud variëerde van *f* 70.— tot *f* 80.—. In de afdeeling Tanah Laoet bracht de verpachting van het recht tot het uitreiken van licentiën slechts *f* 55.— per maand op.

De afvoer van steenkolen, met het winnen waarvan de Inlandsche bevolking in de afdeelingen Doesoenlanden en Martapoera zich bezig houdt, werd door den lagen waterstand bemoeilijkt. Door de bevolking der Doesoenlanden werden 30 en door die van de afdeeling Martapoera 4709 ton steenkolen naar Bandjermasin afgevoerd. Ook in de

zelfbestuurde landschappen der onderafdeeling Berouw werden door de bevolking steenkolen van goede kwaliteit gewonnen, welke plaatselijk gesleten werden aan de schepen der Koninklijke Paketvaart Maatschappij, aan Hr. Ms. opnemingsvaartuig „Macassar" en aan het Gouvernements stoomjacht „Sophie". De productie bedroeg pl. m. 1700 ton, de prijs *f* 8.25 per ton.

In de residentie Menado werd door de Inlandsche bevolking nog goud gewonnen in de afdeeling Noordkust van Celebes in de naaste omgeving van Dopalak, te Bwool en Paleleh, en wat de landschappen gelegen tusschen de Minahassa en de afdeeling Gorontalo betreft, in het landschap Bolaäng Mongondou. De resultaten zijn echter gering en cijfers dienaangaande ontbreken.

§ 6. VERGUNNINGEN TOT MIJNBOUWKUNDIGE OPSPORINGEN.

Eene statistiek betreffende de van 1 Juni 1902 tot ultimo Mei 1903 van kracht gebleven en verleende vergunningen tot mijnbouwkundig onderzoek, wordt aangetroffen in bijlage 10. Terwijl in 1899, 1900 en 1901 respectievelijk 1250, 1801 en 1508 aanvragen om dergelijke vergunningen inkwamen, werden er in 1902 1198 ingediend.

Zooals kan blijken uit de hieronder volgende mededeelingen, waren de uitkomsten door mijnbouwkundige onderzoekingen in 1902 verkregen, over het algemeen van weinig beteekenis. Ook in het verslagjaar hadden de meeste vergunninghouders te kampen met gebrek aan kapitaal, dat moeilijk te verkrijgen was.

Bantam. De uitkomsten door de Wijnkoops-Exploratie Maatschappij verkregen, bleven onbevredigend.

Batavia. De opsporingen bleven zonder gunstig resultaat.

Preanger-Regentschappen. De opsporingen bleven zonder gunstig resultaat.

Pekalongan. Een sedert Juli 1901 door de Petroleum Exploratie Maatschappij Tegal aangevangen boring te Bodas, werd na herhaalden tegenspoed, op eene diepte van 1069 voet definitief gestaakt.

Semarang. Door de Dordtsche Petroleum Maatsschappij te Amsterdam werd in de desa Tjiploek, district Selakaton der afdeeling Kendal, petroleum aangeboord. De boring werd daarna voorloopig gestaakt.

Rembang. Door de Dordtsche Petroleum Maatschappij werden in het district Ngawen 8 putten geboord, waavran 1 petroleum leverde.

Soerabaja. De in de afdeelingen Sidoardjo, Modjokerto, Djombang en Lamongan gedane opsporingen naar petroleum, leverden geen gunstig reslutaat op.

Madoera. Door de Dordtsche Petroleum Maatschappij werden in hare vergunningsterreinen met 3 stoominstallaties en handboorinrichtingen boringen naar petroleum gedaan, waarvan er één ultimo 1902 een diepte van 900 voet bereikt had, echter nog zonder resultaat, terwijl met twee andere boringen toen nog werd voortgegaan en twee andere mislukten.

Door dezelfde maatschappij werden voor de firma Anemaet en Co. met 2 stoominstallaties 4 boringen verricht, waarvan één als gelukt en één als mislukt is te beschouwen, terwijl 2 ultimo Januari 1903 nog werden voortgezet.

Kediri. De opsporingen bleven zonder gunstig resultaat.

Sumatra's Westkust. Door de mijnbouwmaatschappijen Sinaboean, Rau en Tambang Sinbonak werden de reeds met succes bekroonde opsporingen voortgezet. Overigens werden door vergunninghouders geen onderzoekingen van beteekenis ingesteld.

Palembang. De gunstige resultaten van de ingestelde onderzoekingen op de vergunningsterreinen gaven aanleiding tot de concessieaan-

vragen Kajoe Arau Bongkoe, Selaro en Bandjar Sari, waarop toewijzing dier concessies volgde. Door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië werden de exploratiewerkzaamheden voor de Petroleum Maatschappij Iliran en de Nederlandsch-Indische Exploratiemaatschappij voortgezet, echter zonder bevredigend resultaat.

Atjeh en Onderhoorigheden. De Mijnbouw-maatschappij Groot Atjeh kwam door de in het vorig verslag vermelde resultaten der boring bij Blang (VI Moekims), zoomede uit vluchtige geologische onderzoekingen tot de overtuiging dat in hare vergunningsterreinen ter plaatse geen resultaat te verwachten is.

Door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië werd geboord in de bovenstreken van Tjoenda bij de Kroeëng Djawa (onderafdeeling Lhō' Seumawè), welke boring nog niet beëindigd is, in Peudawa Rajeu' met vrij gunstig resultaat en in Langsar te Paja Bilé en Kroeëng Meureubō. De onderzoekingen in Peudawa Rajeu' en Langsar, hadden concessieaanvragen tengevolge.

Riouw en Onderhoorigheden. De onderzoekingen in Retek (afdeeling Indragiri) op de terreinen der Heeren J[br]. VAN DER DOES DE BIJE en LORIAUX, waar in het vorig jaar steenkolen zijn aangetroffen, werden voortgezet.

Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo. Mijnbouwkundige opsporingen werden door de „Koninklijke" verricht op hare eigene vergunningsterreinen, zoomede voor andere houders van vergunningen in de landschappen Koetei, Berouw, Boeloengan, en de afdeelingen Amoentai, Kendangan en Tanah Boemboe. In Koetei werd op het vergunningsterrein der Oost-Borneo-Maatschappij met succes naar olie geboord.

Door eenige houders van vergunningen werd een begin gemaakt met mijnbouwkundige onderzoekingen in het landschap Kota-Waringin; omtrent de uitkomsten van dit onderzoek werd niet vernomen.

Menado. Op het vergunningsterrein van den Heer B. C. DE JONG (Goudsyndicaat Bwool) werden de onderzoekingen voortgezet. Te Oeleilito werd 41 Meter tunnel ingedreven, te Alomo 14 Meter en te Talito 20 Meter en op de laatste plaats een schacht van 10 Meter. De gevonden ertsen vertoonden per ton een goudgehalte van 1 tot 18½ gram en een zilvergehalte van 5 tot 68 gram. De werkzaamheden werden voorloopig tot na den regenmoeson gestaakt. De gunstige uitkomsten in het vorig jaar door de Mijnbouw-maatschappij Bwool verkregen, bestendigden zich niet, zoodat die maatschappij hare werkzaamheden te Kwala Ajoon in Bolaäng Mongondou staakte, terwijl zij berichtte die te Penang Moela in het landschap Bwool weder te zullen hervatten. Van het laatste is niet gebleken.

Het exploratie-syndicaat Pagoeat zette op een gedeelte harer vergunningsterreinen met pl. m. 60 vrije koelies de werkzaamheden voort. De vroeger verkregen resultaten in het overige gedeelte leidden tot een aanvraag om concessie.

De Mijnbouw maatschappij Kottaboenan verkreeg in die mate bevredigende resultaten bij het onderzoek op hare terreinen, dat zij tot de aanvraag der concessies Doöep en Goenoeng Lama overging, welke sedert zijn verleend. Op het einde van 1903 werkte de maatschappij met 30 Javaansche contractkoelies en overigens met een afwisselend aantal vrije arbeiders. Het Europeesch personeel bestond uit 7 personen. Overigens werden geen noemenswaardige onderzoekingen ingesteld.

Amboina. De Koninklijke Nederlandsche-Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië vond in de ten vorige jare op Oost-Ceram door vergunninghouders gedane exploratiewerkzaamheden aanleiding tot het zenden daarheen van een exploratiebrigade, ten einde de kans op het aanwezig zijn van ontginbare olievelden te onderzoeken. De resultaten in de eerste helft van 1903 verkregen, gaven alle hoop op verder succes.

Ternate en Onderhoorigheden. De Mijnbouw Maatschappij „Banggaai-Temboekoe" te Batavia deed onderzoekingen instellen op hare

terreinen in het landschap Tomboekoe. De resultaten bleven onbekend.

Ook de Nederlandsch Nieuw-Guinea Handelmaatschappij verrichtte in hetzelfde landschap onderzoekingen, welke leidden tot het vinden van olie in één boorgat.

De in vorengenoemde of andere gewesten nog verder ingestelde mijnbouwkundige onderzoekingen waren van geringe beteekenis en hadden bijna uitsluitend ten doel om door een begin van opsporing, de intrekking der vergunning te voorkomen.

BIJLAGEN.

BIJLAGE 1.

OPGAVE VAN HET ADMINISTRATIEF EN TECHNISCH PERSONEI

ADMINISTRATI

Departement van Onderu

Directeur: Mr. J. H. ABENDANON (3 Maart 19

Afdeel

Tweede commi

Controleur bij het Binnenlandsch Bestuur op de bezittingen buiten Java en Mado
Mijnwezen van zijn departement te wor

TECHNIS

I

NAMEN.	Data van benoeming		
	Hoofdingenieur, Chef der afdeeling Mijnwezen.	Hoofdingenieur.	Ingenieur de eerste klass
J. A. Schuurman	8 Mei 1902	8 Mei 1898	2 Nov. 18
W. Godefroy.	—	23 Mei 1902	18 Juli 18
N. Wing Easton	—	—	17 Aug. 18
M. Koperberg.	—	25 Oct. 1901	6 Jan. 18
J. de Koning Knijff	—	—	8 Mei 18
W. G. Ribbius	—	—	11 Febr. 18
C. J. M. Wertheim	—	—	29 Mei 19
A. H. van Lessen.	—	—	24 Juni 19
R. J. Boers	—	—	24 Juni 19
J. Koomans	—	—	25 Oct. 1.
E. Middelberg	—	—	—
H. J. Buijsman.	—	—	—
E. A. Neeb	—	—	—
L. Houwink.	—	—	—
P. van Tiel	—	—	—
P. J. Jansen.	—	—	—
P. M. van Bosse	—	—	—
E. C. Abendanon	—	—	—
P. J. Stigter.	—	—	—
P. Hövig	—	—	—
J. van der Kloes	—	—	—

'AN HET MIJNWEZEN IN NEDERLANDSCH-INDIË OP 1 JANUARI 1903.

ERSONEEL.

eredienst en Nijverheid.

ecretaris: A. J. G. A. Wiemans (5 December 1894).

Iijnwezen.

. J. Jonathans (14 Januari 1893).

jdelijk ter beschikking van den Directeur v. O. E. en N., ten einde bij de afdeeling 'erkzaam gesteld: K. W. Gisolf (27 Juli 1902).

ERSONEEL.

ieurs.

nderstaande rangen.				
Ingenieur der tweede klasse.		Ingenieur der derde klasse.		Bijzonderheden.
8 April	1882	10 Dec.	1878	Buitenlandsch verlof 24 Jan. 1891—24 Dec. 1894.
13 Juni	1883	16 Jan.	1879	» » 25 Maart 1899—26 Maart 1902.
25 Sept.	1887	15 Febr.	1885	» » sedert 15 Mei 1901.
3 Juli	1888	27 April	1885	» » 8 April 1896—29 Mei 1897. Tijdel. waarn. Hoofdingenieur.
16 Juli	1894	7 Febr.	1891	» » sedert 15 September 1900.
11 Aug.	1887	22 Febr.	1882	Van 17 Augustus 1891—19 April 1899 niet in 's Lands dienst.
23 Mei	1896	29 Sept.	1892	Buitenlandsch verlof sedert 7 October 1902.
1 Sept.	1897	29 Mei	1895	A la suite sedert 23 Februari 1897.
1 Sept.	1897	24 Nov.	1894	—
28 Mei	1898	12 Maart	1896	Tijdel. waarn. ingenieur 1e klasse.
18 Juli	1900	23 Dec.	1897	—
29 Mei	1901	26 Dec.	1896	—
13 Juli	1901	15 Juni	1899	—
9 Nov.	1902	20 Jan.	1900	Tijdel. waarn. ingenieur 2e klasse.
9 Nov.	1902	28 Dec.	1899	» » » 2e » A la suite sedert 9 Februari 1900.
—		27 Nov.	1900	—
—		21 Juni	1901	—
—		21 Juni	1901	A la suite sedert 1 April 1902.
—		28 Juni	1901	—
—		28 Nov.	1902	Tijdel. waarn. ingenieur 3e klasse.
—		30 Dec.	1902	» » » » »

VEZE

DIGEN,

igen.

igen.

VEZE

DIGEN,

igen.

igen.

BIJLAGE 3.

WERKKRING VAN HET PERSONEEL BIJ HET MIJNWEZEN OP 1 JANUARI 1903.

HOOFDBUREAU VAN HET MIJNWEZEN.

Hoofdingenieur, Chef der afdeeling Mijnwezen	J. A. SCHUURMAN.
Ingenieur der 2e klasse	H. J. BUIJSMAN.
Tijdelijk waarnemend ingenieur der 3e klasse	P. HÖVIG.
Tijdelijk waarnemend ingenieur der 3e klasse	J. VAN DER KLOES.
Topograaf	G. O. CROES.
Opziener der 1e klasse	J. F. DE CORTE.
Tijdelijk teekenaar	A. L. E. GASTON.
Mantri	Raden SOEMODIMEDJO.
Elève-mantri	MOHAMAD JOESOEF.
„ „	WONGSOSENDJOJO.
„ „	Mas KARTODIMEDJO.
Controleur bij het Binnenlandsch Bestuur op de bezittingen buiten Java en Madoera, tijdelijk ter beschikking van den Directeur van O., E. en N., ten einde bij de afdeeling Mijnwezen van zijn Departement te worden werkzaam gesteld	K. W. GISOLF.
Tweede commies	P. J. JONATHANS.
Klerk	J. A. MEIJER.

GRONDPEILWEZEN.

Hoofingenieur, belast met het dadelijk beheer en de leiding van het Grondpeilwezen.	W. GODEFROY.
Ingenieur der 3e klasse	P. M. VAN BOSSE.
Boormeester der 1e klasse	J. F. JANSZ.
„ „ „ „	C. F. NOORDHOORN.
„ „ „ „	Jhr. J. TH. GOLDMAN JR.
„ „ 2e „	H. L. E. VAN DEN BRUGH.
„ „ „ „	H. A. REYDON.
„ „ „ „	J. J. A. BRONSGEEST.
Tijdelijk boormeester	L. C. A. K. HARMSEN.
„ „	L. F. SAMUELS.
„ „	K. A. VAN ZANTEN.
„ „	C. A. VODEGEL.
„ „	J. D. P. NAUMAN.
„ „	L. F. BENJAMINS.
Werktuigkundige	R. F. L. RONKES.
Klerk, tevens magazijnmeester ...	A. J. W. GALLAS.

TINWINNING OP BANKA.

Algemeene dienst.

Ingenieur der 1e klasse, Eerstaanwezend mijningenieur op Banka.	W. G. RIBBIUS.
Topograaf	M. H. VOORSMIT.
Opziener der 2e klasse	E. A. BOLZE.
Mantri	Raden MOEHAMAD OESMAN Galar Raden NOTTO KOESOEMO.
Klerk	W. J. DIECKMANN.

Sectie Muntok.

Opziener der 1e klasse, Contrôleopziener	C. A. H. ENGEL.
Opziener der 3e klasse	H. R. G. AXEL.

Sectie Blinjoe-Djeboes.

Ingenieur der 2e klasse, Sectiechef E. MIDDELBERG.
Ingenieur der 3e klasse .... P. J. STIGTER.
Topograaf .... J. G. DE GROOT.
Opziener der 1e klasse, Contrôle-
opziener in Djeboes .... W. D. A. LENTZE.
Opziener der 2e klasse, Contrôle-
opziener in Blinjoe .... J. L. VAN ZOLINGEN.
Opziener der 2e klasse .... W. F. EYSMA.
„ „ 3e „ .... A. C. GIJSBERS.
Tijdelijk opziener der 3e klasse .. F. VAN DEN DRIESCHE.
„ „ „ „ „ .. A. W. WAARDENBURG.
„ „ „ „ „ .. G. CROES.
„ „ „ „ „ .. P. H. KAMPMEINERT.
„ „ „ „ „ .. F. W. HILLEBRANDT.
Tijdelijk machinist .... C. M. J. P. BORCKMANN.
„ „ .... J. F. HONSTEIN.
Elève-mantri .... Raden KADARISMAN.

Sectie Soengeiliat-Merawang.

Ingenieur der 1e klasse, Sectiechef. R. J. BOERS.
„ „ 2e „ .... E. A. NEEB.
Opziener der 2e klasse, Contrôle-
opziener in Merawang .... R. A. ANDRÉ.
Opziener der 2e klasse, Contrôle-
opziener in Soengeiliat .... H. P. J. NAUMANN.
Opziener der 3e klasse .... D. MAIDMAN.
„ „ „ „ .... C. B. H. POTTKAMP.
Tijdelijk opziener der 3e klasse .. E. C. BERRETTY.
„ „ „ „ „ .. M. S. DU PUI.
„ „ „ „ „ .. V. E. BERLAUWT.
„ „ „ „ „ .. A. F. CELOSSE.

Machinist der 1e klasse	E. F. SAILLEY.
Tijdelijk machinist	A. F. HAUWERT.
Elève-mantri	Mas POERWO SOEPENO.

Sectie Pangkalpinang-Soengeislan.

Tijdelijk waarnemend ingenieur der 1e klasse, Sectiechef	J. KOOMANS.
Tijdelijk waarnemend ingenieur der 2e klasse	L. HOUWINK.
Opziener der 2e klasse, Contrôle-opziener in Pangkalpinang	A. EIKEMA.
Opziener der 2e klasse Contrôle-opziener in Soengeislan	J. ALBERS.
Opziener der 3e klasse	H. E. V. BRUINS.
„ „ „ „	W. F. DE NIJS.
„ „ „ „	M. F. H. BOLT.
Tijdelijk opziener der 3e klasse ..	M. F. BLOEM.
„ „ „ „ „ ..	J. A. VAN DER VOET.
„ „ „ „ „ ..	F. C. VAN OVEN.
Tijdelijk machinist	C. H. J. KAMPMEINERT.
„ „	J. J. VERMEULEN.
Elève-mantri	Mas SIMIN.

Sectie Toboali-Koba.

Opziener der 1e klasse, waarnemend Sectiechef	C. H. KLOPPENBURG.
Opziener der 2e klasse, Contrôle-opziener in Koba	J. DE NIJS.
Opziener der 3e klasse	J. D. EYSMA.
„ „ „ „	A. F. JACOBS.
Tijdelijk opziener der 3e klasse ..	TH. SMITH.

Tijdelijk opziener der 3e klasse .. A. HOOGERWERF.
Tijdelijk machinist .... C. A. BERNASCO.

GEOLOGISCH EN MIJNBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN DE RESIDENTIE MENADO.

Tijdelijk waarnemend Hoofdingenieur, Eerstaanwezend mijningenieur in de residentie Menado . M. KOPERBERG.
Tijdelijk topograaf .... W. VAN DEN BOS.
Opziener der 2e klasse .... E. F. POHLER.
„ „ 3e „ .... H. W. VREUGDENBURG.

ONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN ONTGINBARE DELFSTOFFEN IN DE LANDSCHAPPEN TER WESTKUST VAN ATJEH.

Ingenieur der 3e klasse .... P. J. JANSEN.
Tijdelijk opziener der 3e klasse .. J. W. BOM.
„ „ „ „ „ .. L. H. BRUYNZEEL.
Mantri .... KERTO SENDJOJO.

PERSONEEL OP WACHTGELD.

....

PERSONEEL MET BUITENLANDSCH VERLOF.

Ingenieur der 1e klasse .... N. WING EASTON.
„ „ „ „ .... J. DE KONING KNIJFF.
„ „ „ „ .... C. J. M. WERTHEIM.

PERSONEEL A LA SUITE.

Gedetacheerd bij de Ombilinmijnen.

Ingenieur der 1e klasse .... A. H. van Lessen.
Tijdelijk waarnemend ingenieur
der 2e klasse .... P. van Tiel.
Ingenieur der 3e klasse .... E. C. Abendanon.
Tijdelijk opziener der 3e klasse .. J. Th. Soekias.

Bijlage 4.

OVERZICHT VAN DEN MAANDELIJKSCHEN REGENVAL OP BANKA IN 1902 EN DE EERSTE MAANDEN VAN 1903.

Plaatsen van waarneming.	Waargenomen regenval in millimeters, gedurende															
	1902.												het jaar 1902.	1903.		
	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.		Januari.	Februari.	Maart.
Muntok . . .	420	430	222	170	131	52	25	2	2	47	85	444	2030	500	592	419
Mijn 3 Djeboes.	477	286	196	485	357	124	107	70	210	303	265	390	3270	530	652	163
Blinjoe . . .	554	249	210	299	355	102	115	65	109	19	303	541	2921	710	604	79
Soengeiliat . .	317	415	79	184	145	60	93	—	66	27	92	215	1693	293	253	205
Batoe Roessa .	191	329	152	167	109	37	39	8	160	29	26	231	1478	382	372	328
Pangkal-pinang . . .	142	375	194	158	150	39	42	4	145	73	43	164	1529	297	364	455
Mijn 7 Soengeislan. . . .	279	203	369	289	192	159	68	47	65	26	30	204	1931	347	352	398
Koba	199	190	281	186	169	69	69	15	144	31	141	223	1717	279	153	205
Toboali . . .	211	80	267	316	204	44	133	36	25	45	227	128	1716	295	262	179

Bijlage 5.

OVERZICHT BETREFFENDE DE ONTGINNINGEN, DE WERKKRACHT

DISTRICTEN.	Ontginningen der 1e klasse.						
	Aantal mijnen.	Gemiddeld aantal werklieden				Tinproductie in pikols.	
		Deelhebbers.	Jaarlooners.	Kolenbranders.	Totaal.	Totaal.	Gemi deld p werk man
Muntok	5	—	572	16	588	4262.48	7.2
Djeboes	14	140	832	37	1009	13073.78	12.9
Blinjoe	16	203	1784	174	2161	37121.20	17.1
Soengeiliat	43	220	2222	239	2681	35880.42	13.3
Merawang	7	48	1005	78	1131	13117.11	11.5
Pangkalpinang	21	47	2105	248	2400	26457.64	11.0
Soengeislan	9	24	773	68	865	6095.03	7.0
Koba	11	—	743	48	791	7840.52	9.9
Toboali	12	30	794	64	888	9479.04	10.6
Totalen over 1902/1903	138	712	10830	972	12514	153327.22	12.2
Over 1901/1902 waren de totalen	145	904	9465	960	11329	148647.67	13.1
„ 1900/1901 „ „ „	136	964	10203	1095	12262	175214.29	14.2
„ 1899/1900 „ „ „	127	900	10332	875	12107	160701.66	13.2
„ 1898/1899 „ „ „	120	1057	10192	753	12002	167368.54	13.9
„ 1897/1898 „ „ „	105	945	9078	807	10830	139253.59	12.8
„ 1896/1897 „ „ „	105	1051	9273	986	11310	127560.09	11.2

(a) Deze ontginningen zijn van die der 1e klasse hierin onderscheiden, dat zij niet zooals deze in hoofdzaak werken vo

(b) Onder dit hoofd zijn geen eigenlijke ontginningen te verstaan. Het geldt bij de 3e klasse alleen het nawasschen en verdere bewerking afstaan, na daartoe verkregen schriftelijke vergunning van den technischen, met de leiding van en de co

(c) Van het ingeleverde werd wegens onzuiverheid omgesmolten:

in 1897/1898 8916.15 pikol tin, waarop een verlies werd geleden van 390.98 pikol.
in 1898/1899 15993.32 » » » » » » » » 800.86 »
in 1899/1900 26708.25 » » » » » » » » 847.19 »
in 1900/1901 en 1901/1902 had geen omsmelting plaats.
in 1902/1903 123966.67 pikol tin, waarop een verlies werd geleden van 6034.51 pikol.

N DE TINPRODUCTIE VAN HET WERKJAAR 1902/1903.

Ontginningen der 2e klasse (*a*).				Ontginningen der 3e klasse (*b*).			Totale tinproductie in pikols.
Aantal mijnen.	Gemiddeld aantal werklieden.	Tinproductie in pikols. Totaal.	Tinproductie in pikols. Gemiddeld per werkman.	Aantal inleveraars.	Tinproductie in pikols. Totaal.	Tinproductie in pikols. Gemiddeld per werkman.	
21	261	2233.47	8.56	5	102.08	20.42	6598.03
22	164	1644.13	10.02	13	204.46	15.72	14922.37
48	774	7565.27	9.77	14	1291.35	92.23	45977 82
9	154	1108.72	7.19	4	426.42	106.60	37415.56
3	35	434.23	12.40	—	—	—	13551.34
11	94	963.24	10.24	4	322.26	80.56	27743.14
12	107	738.38	6.90	—	—	—	6833.41
9	88	445.59	5.06	1	118.78	118.78	8404.89
7	38	288.05	7.58	—	—	—	9767.09
142	1715	15421.08	8.99	41	2465.35	60.13	171213.65 (*c*)
150	1876	19702.80	10.50	52	2783.50	53.53	171133.97 (*c*)
173	2130	23981.17	11.26	55	3532.62	64.23	202728.08 (*c*)
168	2162	21915.82	10.13	67	3356.61	50.10	185974.09 (*c*)
163	2148	22792.65	10.61	62	2811.79	45.35	192972.98 (*c*)
175	2253	20614.69	9.15	78	3672.94	47.09	163541.22 (*c*)
215	2069	18243.98	8.82	61	2317.54	37.99	148121.61

…r of namens den Resident gegeven aanwijzingen.
…ken van ertshoudenden grond en tinslakken, die de eigenlijke ontginningen aan de zich daarmede bezighoudende personen ter
…de tinwinning belasten ambtenaar.

Bijlage 6.

VERDEELING NAAR LANDAARD EN STAM VAN HET OP 1 APRIL 1903 INGESCHREVEN WERKVOLK.

(Met inbegrip van nog 179 man in midden April en Mei ingedeeld).

Districten.	Chineezen.								In-lan-ders.	Totaal
	Haij-nam.	Lioe-tjoe.	Ko-tjoe.	Kong-si.	Hak-ka.	Hok-lo.	An-dere stam-men.	Pera-na-kan.		
Muntok . . .	247	242	176	118	57	4	43	27	—	914
Djeboes. . . .	310	222	135	164	65	3	42	281	—	1222
Blinjoe. . . .	437	679	548	553	223	30	130	335	—	2935
Soengeiliat . .	349	*302	400	813	37	7	386	536	52	2882
Merawang . .	150	400	158	160	115	5	22	185	—	1195
Pangkalpinang.	369	543	372	504	213	—	78	162	61	2302
Soengeislan . .	125	182	208	212	151	3	—	42	83	1006
Koba	129	131	155	143	27	5	29	44	68	731
Toboali. . . .	250	143	250	185	67	5	12	43	40	995
Totaal. . .	2366	2844	2402	2852	955	62	742	1655	304	14182 (¹)

Ontginningen der 1ᵉ klasse		12662.
Id.	„ 2ᵉ „	1510.
Id.	„ 3ᵉ „	10.
	Totaal	14182.

(¹) Hieronder zijn begrepen 1 Haijnam, 29 Lioetjoe's, 82 Kotjoe's en 67 Kongsi's, totaal 179 nieuwelingen van de werving 1902—1903, die nog na 1 April 1903 te Muntok zijn aangekomen.

BIJLAGE 7.

GELDELIJKE UITKOMSTEN DER TINWINNING OP BANKA OVER DE WERKJAREN 1901/1902 EN 1902/1903.

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.	1902/1903. Tinproductie 171213.65 pikols.
A. GENOTEN VOLGENS HET TARIEF IN INDISCH STAATSBLAD 1891 N°. 135.		
Door de ontginningen der 1e klasse:		
1. aan verstrekkingen en voorschotten (te verrekenen met het in te leveren tin) als bedoeld bij afd. I en II § A, 1e klasse van het tarief, namelijk: waarde van de op crediet verstrekte rijst en diverse voorschotten, als: tot inkoop van zout en olie; tot aankoop van materialen en gereedschappen; tot de oprichting en het onderhoud van smelthutten, werkloodsen en kongsiehuizen; ter vervanging van het gedeelte der aan de mijnwerkers toekomende hoeveelheid rijst, dat niet in natura wordt ontvangen, en tot herstel van buitengewone schade aan dijken en waterwerken bij rampen van hoogerhand of dergelijke omstandigheden. .	ƒ 1012241	ƒ 1098946
2. aan uitkeeringen in geld	» 1686512	» 1691137
3. aan tegemoetkomingen als bedoeld bij:		
afd. III, § B, 1e klasse a (maandelijksche premie voor betoonden ijver)	» 75961	» 79842
afd. III, § B, 1e klasse b ten 1e (uitkeering bij de sluiting der afrekening tot zoodanig bedrag, dat, boven de verstrekkingen en voorschotten, per pikol tin niet minder dan ƒ 6.50 genoten wordt)	» 1914	—
afd. III, § B, 1e klasse b ten 2e (uitkeering, welke bij de sluiting der afrekening wordt te goed gedaan, indien de ontginning met de zooeven bedoelde uitkeering niet kan toekomen, terwijl toch vlijtig gewerkt en zuinig beheerd is)	» 147002	» 203756
Transporteeren.	ƒ 2923630	ƒ 3073681

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.		1902/1903. Tinproductie 171213.65 pikols.	
Per transport.	*f* 2923630		*f* 3073681	
afd. III, § B, 1e klasse c (vergoeding voor niet in natura ontvangen rijst)	(*a*) » 70322		(*a*) » 87565	
afd. III, § B, 1e klasse e en f (voor vervoer door de ontginners van tin en van uit 's lands pakhuizen verstrekte rijst over afstanden van meer dan 12 paal).	» 4244		» 4984	
afd. III, § B, 1e klasse g (aandeel door den lande te dragen in de wervingskosten van Chineesche nieuwelingen).	» 74775		» 138781	
		f 3072971		*f* 3303011
Door de ontginningen der 2e en 3e klasse:				
Tinbetaling à *f* 13.50 per pikol (in Muntok à *f* 20 per pikol)	*f* 320242		*f* 256648	
Aan tegemoetkoming als bedoeld bij:				
afd. III, § B, 2e klasse a en b (wat de derde klasse betreft — zie voor a — artt. 2 en 3 van het betalingsreglement); voor vervoer over afstanden van meer dan 12 paal van tin door de ontginners der 2e en 3e klasse en van uit 's landspakhuizen verstrekte rijst door de ontginningen der 2e klasse .	» 829		» 506	
afd. III, § B, 2e klasse c (vergoeding voor niet in natura ontvangen rijst)	—		—	
afd. III, § B, 2e klasse d en 3e klasse artt. 2 en 3 van het betalingsreglement (premie voor elken pikol minder genoten rijst dan het aantal ingeleverde pikols tin)	» 49801		» 38877	
		» 370872		» 295831
B. OVERIGE KOSTEN IN INDIË. (*b*)				
Verlies op de rijstverstrekking, berekend op *f* 2.44				
Transporteeren.		*f* 3443843		*f* 3600842

(*a*) Hiervan in Muntok, waar de verstrekking van rijst geheel vervangen is door voorschot in geld, in 1901/1902 *f* 10753.— en in 1902/1903 *f* 12356.

(*b*) Om de in het verslag van 1897 (blz. 231 noot 1) vermelde reden kunnen in de hier voorkomende tinrekening de kosten van den aanleg en exploitatie van de stoomtram in het district Blinjoe achterwege blijven. Daaromtrent zij aangeteekend, dat het saldo der aanlegkosten, op ultimo 1901 *f* 122036 bedragende, na met $3^1/_2$ % rente 's jaars of *f* 4272 en met het kostende ad *f* 6873 der op eisch

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.		1902/1903. Tinproductie 171213.65 pikols.	
Per transport.		ƒ 3443843		ƒ 3600842
over 1901/1902 en op ƒ 1.26 over 1902/1903 (c). . . .	» 264694		ƒ 138888	
Vervoer van tin van Banka naar Java (d)	» 114806		» 114934	
Administratiekosten, zijnde traktementen en reisindemniteiten of reisdeclaratiën der administrateurs en élève-administrateurs der tinmijnen, of der hen vervangende ambtenaren bij het Binnenlandsch Bestuur, benevens traktementen der klerken bij de administrateurs en der Chineesche pakhuismandoers, alsmede tegemoetkomingen aan de Chineesche officieren.	verbeterde opgave). » 65496		» 65009	
Onderhoud der landsgebouwen en afschrijving wegens waardevermindering.	» 22930		» 12688	
Transporteeren.	ƒ 467926	ƒ 3443843	ƒ 331519	ƒ 3600842

ontvangen aanvulling van het stoomtrammaterieel vermeerderd te zijn en na met het voordeelige saldo ad ƒ 30627 der exploitatierekening te zijn verminderd, op ultimo 1902 teruggebracht was op ƒ 102574.

Hetzelfde is geschied met de kosten van aanleg en exploitatie van den stoomsleepdienst ter Oostkust van Banka. Het saldo der aanlegkosten daarvan, op ultimo 1901 ƒ 42626 bedragende, vermeerderd met $3^1/_2$ % rente 's jaars of ƒ 1492 en met het nadeelige saldo der exploitatierekening ad ƒ 9226 was op ultimo 1902 gestegen tot ƒ 53344. Een dok voor de sleepboot en de laadprauwen kwam gereed en is uit de exploitatierekening betaald. Ook eenige prauwen werden daaruit reeds bekostigd, doch behoeft de vloot daarvan nog aanmerkelijke uitbreiding, wordende nu in hoofdzaak van ingehuurde prauwen gebruik gemaakt.

Verder is nog eene speciale rekening voor den telefoondienst op Banka aangelegd. De aanleg kwam in December 1902 gereed en heeft volgens opgave van den Post- en Telegraafdienst ƒ 73103 gekost. Dit bedrag vermeerderd met het nadeelig saldo ad ƒ 585 der exploitatierekening, vormt op ultimo 1902 een saldo der aanlegkosten van ƒ 73688.

(c) De verstrekte rijst kan gerekend worden op Banka aan het Gouvernement te hebben gekost: in 1901/1902 ƒ 7.44 en in 1902/1903 ƒ 6.26 per pikol (geleverd in 's Landspakhuis te Batavia kostte de rijst, volgens de aannemingsprijzen voor 1901/1902 ƒ 5.65, voor het 1e en 2e perceel 1902/1903 ƒ 4.785, voor het 3e perceel 1902/1903 ƒ 4.89 en voor het 4e perceel 1902/1903 ƒ 5.715 per pikol). Daar aan de mijnwerkers slechts ƒ 5 per pikol wordt in rekening gebracht, is het geleden verlies op de rijstverstrekking voor de behandelde twee werkjaren te stellen op respectievelijk ƒ 2.44 en ƒ 1.26 per pikol. Van de rijstverstrekking in 1902/1903 genoten de ontginningen der 1e klasse 110228.64 pikol, hebbende die der 2e klasse geen rijst genoten. Van de rijstverstrekking in 1901/1902 genoten de ontginningen der 1e klasse 108481.33 pikol, hebbende ook toen die der 2e klasse geen rijst genoten.

(d) Over de jaren 1900 tot en met 1909 is dit vervoer, uitgenomen wat betreft het van Muntok verscheepte tin, aangenomen voor ƒ 20.87 tot Batavia en voor ƒ 20 tot Tandjong-Priok per kojang van ongeveer 30 pikol, terwijl voor het vervoer van Muntok naar Tandjong-Priok, ingevolge het met 1 Januari 1891 in werking getreden algemeen contract met de Koninklijke Paketvaart-Maatschappij betreffende de bediening van de Pakétvaart in den Archipel, ƒ 11.60 per kojang wordt te goed gedaan. Onder deze laatste vracht is echter niet begrepen het vervoer te Muntok van den wal naar de reede welk vervoer deel uitmaakt van het met een anderen aannemer gesloten contract betreffende het z. g. reedevervoer te Muntok (aannemingsprijs 1899 tot en met 1903 ƒ 12 per kojang). Voor het van de overige afscheepplaatsen op Banka af te halen tin omvatten de opgegeven vrachtprijzen, echter het vervoer van pakhuis tot pakhuis, daaronder begrepen dat met de laadbooten naar en van de reeden, zoomede de kosten van transport aan den wal. Al het Banka tin wordt nu naar Tandjong-Priok vervoerd,

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.		1902/1903. Tinproductie 171213.65 pikols.	
Per transport.	ƒ 467926	ƒ 3443843	ƒ 331519	ƒ 3600842
Mijnbouwkundig onderzoek en technische dienst der tinwinning op Banka, alsmede afschrijving op het boormaterieel (e).	» 287222		» 265620	
Machinale hulp, met inbegrip van de traktementen en reiskosten der tijdelijke machinisten, alsmede afschrijving op het materieel (f)	» 97279		» 76907	
Kosten van omsmelting van tin (g).	—		» 58888	
Gratificatiën aan mijnopzieners, machinisten, mijnschrijvers en mijnmandoers	» 9450		» 8700	
Vervoerkosten naar Singapore en China van ontlagen mijnwerkers.	» 436		» 126	
Kosten van evacuatie van aan beri-beri lijdende mijnwerkers naar Buitenzorg en China met inbegrip van alle op Banka zelf gemaakte kosten met deze evacuatie in verband staande, doch zonder transportkosten van Banka naar Buitenzorg (zie den volgenden post) . . .	» 16370		» 7947	
Verpleegkosten van de naar Buitenzorg geëvacueerde mijnwerkers met inbegrip van de kosten voor de oprichting van loodsen aldaar, de transportkosten van Banka naar Buitenzorg en — heen en terug — ook die van de geleiders, zoomede de kosten van evacuatie van Buitenzorg naar China.	» 16790 (verbeterde opgave).		» 34601	
Verpleegkosten van zieke mijnwerkers, voor zoover deze niet door de mijnen zijn gedragen, alsmede kosten van geneesmiddelen en met inbegrip van de traktementen, toelagen en reiskosten der doktors djawa. . .	» 32762		» 29267	
Afschrijving op inventarisartikelen en materieel der tinwinning (uitgenomen stoom- en boormaterieel) (h) .	» 20700		—	
Kosten van aanschaffing en uitzending der op eisch uit Nederland ontvangen niet voor de Blinjoe stoomtram bestemde goederen, zoomede van lossen, sorteeren en				
Transporteeren.	ƒ 948935	ƒ 3443843	ƒ 813575	ƒ 3600842

(e) In 1901/1902 is het saldo ad ƒ 25875 der inventarisrekening voor het boormaterieel afgeschreven, zoodat dergelijke afschrijvingen in 1902/1903 en volgende jaren niet meer noodig zijn.

(f) In 1901/1902 is het saldo ad ƒ 36225 der inventarisrekening voor het materieel der machinale hulp afgeschreven, zoodat dergelijke afschrijvingen in 1902/1903 en volgende jaren niet meer noodig zijn.

(g) In het jaar 1901/1902 had geen omsmelting plaats. Omgeslagen over het bij de omsmelting verkregen zuiver tin kwamen de opgegeven kosten in 1902/1903 op ƒ 0.49 per pikol van de jaarproductie te staan.

(h) In 1901/1902 is het saldo ad ƒ 20700 der inventarisrekening voor de artikelen en het materieel der tinwinning afgeschreven, zoodat dergelijke afschrijvingen in 1902/1903 en volgende jaren niet meer noodig zijn.

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.		1902/1903. Tinproductie 171213.65 pikols.	
Per transport.	ƒ 948935	ƒ 3443843	ƒ 813375	ƒ 3600842
verder verzenden op Banka en bijberekening, als administratiekosten van ongeveer $2^1/_2$% der voren omschreven kosten (i)	» 94842		» 92627	
Onderhoud in rijst aan oude en gebrekkige mijnwerkers, berekend tegen den kostenden prijs der rijst over 1901/1902 gemiddeld ƒ 7.44 per pikol en over 1902/1903 gemiddeld ƒ 6.26 per pikol	» 23988		» 23735	
Onvoorziene uitgaven (à ƒ 0.125 per pikol tin) wegens kosten van opschuring enz., op Banka (volgens gebruik opgebracht, ofschoon het bedrag gezegd wordt wat ruim genomen te zijn)	» 21392	» 1089157	» 21402	» 951339
		ƒ 4533000 (verbeterde opgave).		ƒ 4552181
C. VERDERE KOSTEN IN EUROPA.				
Vervoer van Java naar Nederland en verkoop aldaar, zijnde deze kosten respectievelijk ƒ 3.35^{76} en ƒ 3.65^{03} per pikol.		ƒ 574599		» 624981
A, B en C. Gezamenlijke kosten van het tin. . . .		ƒ 5107599 (verbeterde opgave).		ƒ 5177162
Zijnde per pikol berekend over de hooger opgegeven productie.		ƒ 29.84^{86} (verbeterde opgave).		» 30.23^{00}
Of juister, berekend over de hooger opgegeven productie, na aftrek van het bij de omsmelting van onzuiver tin geleden verlies; bedragende dit verlies in 1901/1902 nihil en in 1902/1903 6034.51 pikol en de totaalkosten van 1902/1903 verminderd met: 1ste de transportkosten naar Java à ƒ 23.60 per 30 pikol voor het te Muntok geleden verlies à 277.05 pikol of ƒ 217.95; 2e de transportkosten naar Java à ƒ 20 per 30 pikol voor het in de Transporteeren.		ƒ 29.84^{86}		ƒ 30.23^{00}

(i) Ter wille van een zuiver overzicht zijn de kosten van het voor de ontginning benoodigde boor-stoom- en ander materieel en van de verbruiksartikelen op eisch ontvangen dadelijk bij de tinrekening in uitgaaf gesteld en niet meer gebracht op een afzonderlijke inventarisrekening, die, tenzij door aanzienlijke afschrijving ontlast, wegens de stijgende behoefte zeer zoude oploopen, en jaarlijks met rente zoude moeten worden belast. De waarden der inventarissen van boor- van stoom- en van ander materieel zijn in 1901/1902 — zie noot e, f en h — effen gesteld en drukken in 1902/1903 en volgende jaren de tinrekening niet meer.

Kostenberekening van het tin.	1901/1902. Tinproductie 171133.97 pikols.	1902/1903. Tinproductie 171213.63 pikols.
Per transport.	ƒ 29.84^{56}	ƒ 30.25^{20}
overige districten geleden verlies à 5757.46 pikol of ƒ 3838.30 en 3e de kosten van transport van Java naar Nederland en van verkoop aldaar à ƒ 3.65^{03} voor het geheele verlies à 6034.51 pikol of ƒ 22027.77 dus samen 26084, wordende dan ƒ 5151078 en de kostprijs per pikol tin.	ƒ 29.84^{56}	» 31.03^{93}
De bruto-opbrengst per pikol tin voor de in 1901 en 1902 geveilde hoeveelheden beliep.	» 86.19^{02}	» 87.21^{79}
Zoodat de winst per pikol tin was te stellen op (k) .	ƒ 56.34^{46}	ƒ 56.17^{86}

(k) Evenals in vroegere becijferingen van dezen aard zijn onder de op het tin gevallen kosten, wat het bij de tinwinning betrokken Europeesch personeel betreft, alleen in rekening gebracht de uitgaven voor de op Banka te werk gestelde Administrateurs, Ingenieurs, Opzieners enz. dus niet de kosten van opleiding, uitzending, verlofstractementen, pensioenen enz.

De kosten per pikol tin in 1901/1902 waren volgens het vorige jaarverslag berekend op ƒ 30.03, welk bedrag naar het Koloniaalverslag van 1902 en enkele verbeterde opgaven in de rekening is gewijzigd in ƒ 29.84^{56}.

De bruto opbrengst van het in 1902 in Nederland geveilde tin is hier nog niet bekend,

In 1902 werd te Muntok ten behoeve van de particuliere tinnegieters 8.52 pikol op publieke veiling verkocht. Dit bracht ƒ 698.50 of ƒ 81.98^{36} per pikol op.

BIJLAGE 8.

OVERZICHT

VAN DE

PRODUCTIE, DE BESTEMMING EN DE GELDELIJKE OPBRENGST VAN OMBILINKOLEN OVER DE JAREN 1898 T/M 1902. (1)

N.B. De hoeveelheden zijn opgegeven in tonnen van 1000 KG.

(1) De ontginning heeft een aanvang genomen in November 1892. Voor opgaven over het tijdvak November 1892—December 1897, zie vorige verslagen. De tusschen haakjes geplaatste cijfers geven het reeds in het voorafgaande cijfer begrepen aantal tonnen gruiskolen aan. Voor toelichtende noten bij de cijfers 1898/01, zie vorige verslagen.

8

2

4

1

1

36

BIJLAGE 9.

OVERZICHT

VAN DE

DOOR HET GOUVERNEMENT VERLEENDE OF VAN GOUVERNEMENTSWEGE GOEDGEKEURDE CONCESSIËN TOT MIJNONTGINNING EN VERGUNNINGEN TOT WINNING VAN GESTEENTEN OF GRONDSOORTEN IN NEDERLANDSCH-INDIE.

AFGESLOTEN OP 30 JUNI 1903.

A. CONCESSIËN TOT MIJNONTGINN

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld (1). — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 190
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
						JAVA
	Res. BANTAM.					
1.	*Bajah I;* (afd. Lebak) (2).	Steenkolen.	A. R. W. Kerkhoven.	1250	12 Juni 1903 N°. 6; 75 jaren.	Nihil.
	Res. SEMARANG.					
2.	*Klantoeng Sodjomerto;* (distr. Troeko, afd. Kendal) (3).	Petroleum, naphta, bergteer, aardpek, asphalt, aardhars, aardwas en natuurlijk koolwaterstofgas.	Java-Petroleum maatschappij te Amsterdam.	277	17 Juli 1894 n°. 11; 70 jaren (18 Sept. 1894 t/m 17 Sept. 1964).	888924 liter ruwe troleum.
3.	*Kaliwaroe;* (distr. Bodja, afd. Kendal) (3).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	J. Leber.	281½	29 Jan. 1900 n°. 6; 75 jaren (12 Juni 1900 t/m 11 Juni 1975).	Nihil.
	Res. REMBANG.					
4.	*Sedan;* (distr. Sedan, afd. Rembang) (4).	Steen- en bruinkolen.	H. E. van Leyden.	2717	7 Oct. 1890 n°. 7; 75 jaren (1 Nov. 1890 t/m 31 Oct. 1965).	Nihil.
5.	*Tinawoen;* (distr. Tinawoen, afd. Bodjonegoro) (5).	Als bij n°. 2.	Maatschappij tot exploitatie der petroleum-concessie Tinawoen te Soerabaja.	30252	25 Sept. 1894 n°. 13 (wijziging 2 Maart 1899 n°. 14); 75 jaren (21 Jan 1895 t/m 20 Jan. 1970).	41509661 liter r olie.

(1) In den Regeeringsalmanak voor Nederlandsch-Indië, deel I, wordt opgegeven in welk nummer der Javasche Courant e

(2) In het verslagjaar werd nog niet gewerkt. Op het einde van het verslagjaar was de titel van aankomst van de Conc

(3) Omtrent werkzaamheden in het verslagjaar werden geen mededeelingen ontvangen.

(4) In 1902 werden geen werkzaamheden verricht. Gebouwen en machineriën worden echter in goeden staat gehouden.

(5) In 1902 werden 6 putten geboord.

RLEEND DOOR HET GOUVERNEMENT.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

DOERA.

pct. van de tto opbrengst; 1907.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw;	ƒ 312.50	Nog niet voldaan.	—	-
pct. van de to opbrengst; 1898.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 18 Sept. 1894.	» 69.25	22 Dec. 1902.	—	4 Europeanen, 40 Javanen.
pct. van de opbrengst; 1904.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 12 Juni 1900.	» 70.37[5]	26 Dec. 1902.	—	—
pct. van de to opbrengst; 1894.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 1 Nov. 1890.	» 686.75	Nog niet voldaan.	—	—
pct. van de to opbrengst; 1898.	ƒ 12125.38[5]	Nog niet voldaan.	ƒ 0.25 per bouw; 21 Jan. 1895.	» 7558	30 Dec. 1902.	ƒ 360.—	18 Europeanen pl. m. 100 Inlanders in vasten dienst en 7 Chineesche en 160 Inlandsche losse werklieden.

ij gepubliceerde kwartaalverslagen van het Mijnwezen, de Concessievoorwaarden zijn opgenomen.
iet openbaar gemaakt.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. —— N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 190
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
6.	*Panolan*; (distr. Panolan, afd. Blora) (1).	Als bij n°. 2.	Dortsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	11977	30 Sept. 1896 n°. 6; 75 jaren (23 Dec. 1896 t/m 22 Dec. 1971). N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1894.	19415000 liters li olie.
7.	*Djepon*; (distr. Djepon, afd. Blora) (2).	Als bij n°. 3.	Idem.	25337	16 Sept. 1899 n°. 15; 75 jaren (13 Jan. 1900 t/m 12 Jan. 1975).	875000 liters li olie.
	Res. SOERABAJA.					
8.	*Genoek Watoe*; (distr. Goenoeng Kendeng, afd. Soerabaja) (3).	Jodium en jodiumverbindingen.	G. Ellinger.	$9\frac{698}{1000}$	13 Juni 1888 n°. 2; 75 jaren (23 Oct. 1888 t/m 22 Oct. 1963).	1329 KG. joodkope
9.	*Djabakota*; (districten Djabakota en Djenggolo I, afdeelingen Soerabaja en Sidoardjo) (4).	Als bij n°. 2.	Dortsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	21800	31 Maart 1889 n°. 2; 75 jaren (20 April 1889 t/m 19 April 1964).	3125000 liter ruwe p troleum.
10.	*De Twaalf Dessa's*; (distr. Goenoeng Kendeng, afd. Soerabaja) (5).	Idem.	Idem.	2412	17 Mei 1892 n°. 13; 75 jaren (23 Juli 1892 t/m 22 Juli 1967).	12275000 liter ru petroleum met de co cessie Lidah-Koel samen.
11.	*Lidah-koelon*; (distr. Goenoeng Kendeng, afd. Soerabaja) (6).	Idem.	Idem.	1251	29 Jan. 1896 n°. 1; 75 jaren (17 Maart 1896 t/m 16 Maart 1971). N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1893.	Zie onder n°. 10.

(1) In 1902 werd met goed gevolg verder geboord. Einde van dat jaar bedroeg het aantal oliegevende putten 16.
(2) In 1902 werd met goed gevolg voortgegaan met boren. Einde van dat jaar bedroeg het aantal oliegevende putten 3.
(3) Door het droogloopen der bronnen werd in 1902 weinig gewerkt.
(4) In 1902 werden 2 putten met een stoomboorinstallatie geboord, die beide als mislukt te beschouwen zijn.
(5) Met 1 stoom- en 2 handboorinstallaties werden boringen gedaan, van welke 22 zijn gelukt en 3 putten als mislukt werden beschou
(6) Met 1 handboorinstallatie werden 3 putten geboord, welke als gelukt worden beschouwd.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
pct. van de o opbrengst; 1898.	Het bedrag is nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 23 Dec. 1896.	ƒ 2994.25	11 Dec. 1902.	ƒ 1500.—	162 man.
pct. van de o opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 13 Jan. 1900.	» 6339.25	11 Dec. 1902.	—	Geen gegevens ontvangen.
pct. van de o opbrengst; 1892.	ƒ 74.44	Nog niet voldaan.	ƒ 0.25 per bouw, te berekenen over 10 bouws; 1 Jan. 1892.	» 2.50	23 Maart 1903.	—	1 Europeesch opzichter en 19 koelies per dag.
pct. van de o opbrengst; 1893.	Het bedrag is nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 20 April 1889.	» 5450.—	17 Dec. 1902.	ƒ 265.76	90 werklieden.
pct. van de o opbrengst; 1896.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 25 Juli 1892.	» 603.—	17 Febr. 1902.	Samen ƒ 3102.90	Samen 210 man.
pct. van de o opbrengst; 1897.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 17 Maart 1896.	» 312.75	17 Febr. 1902.		

Volgnummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
12.	*Metatoe;* (districten Grisee en Goenoeng Kendeng, afd. Grisee) (1).	Als bij n°. 2.	Dordtsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	24404	14 Dec. 1898 n°. 4; 75 jaren (7 Febr. 1899 t/m 6 Febr. 1974). N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1897.	5325000 liter ruw petroleum.
13.	*Goenoeng Sari;* (particulier land van dien naam, districten Goenoeng Kendeng en Soerabaja, afd. Soerabaja) (2).	Als bij n°. 1.	The Toan Lok en The Toan Ing.	200	21 Sept. 1893 n°. 10; 75 jaren (21 Maart 1894 t/m 20 Maart 1969).	60000 liter ruwe p troleum.
14.	*Dadoengan;* (de particuliere landen Karang Poh en Dadoengan, distr. Djabakota, afd. Soerabaja) (3).	Idem.	Liem Twan Kioe en The Twan Tjiauw.	276	19 Mei 1896 n°. 19; 75 jaren (19 Nov. 1896 t/m 18 Nov. 1971.	Nihil.
15.	*Telogo Tandjoeng;* (distr. Goenoeng Kendeng, afd. Soerabaja) (4).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Dordtsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	1761	5 Febr. 1903 n°. 7; 75 jaren. NB. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1902.	Geen opgave ontv gen.
	Res. Madoera.					
16.	*Geger;* (distr. Arosbaja, afd. Bangkalan) (5).	Idem.	Idem.	2608	6 Sept. 1899 n°. 11; 75 jaren (23. Jan. 1900 t/m 22 Jan. 1975).	Nihil.

(1) Met 4 stoom- en 1 handboorinstallaties werden 10 putten geboord, waarvan 3 gelukt en 3 mislukt zijn, terwijl 4 nog waterstofgassen, doch zonder gunstig resultaat.

(2) In 1902 werden 7 putten geboord, die allen zoutwater en olie gaven. In 1903 zal een stoompompinstallatie aangeschaft wor

(3) In 1902 werd niet gewerkt.

(4) De titel van aankomst der concessie was ultimo Juni 1903 nog niet openbaar gemaakt.

(5) Met één stoominstallatie werd een boring gedaan, die als mislukt te beschouwen is.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1901.	Het bedrag is nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 7 Febr. 1899.	ƒ 6101.—	17 Febr. 1902.	ƒ 977.69	180 man.
3 pct. van de netto opbrengst; 1897.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 21 Maart 1894.	» 50.—	16 Febr. 1903.	—	20 man.
10 pct. van de netto opbrengst; 1900.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 19 Nov. 1896.	» 69.—	10 Maart 1903.	—	—
10 pct. van de netto opbrengst; 1906.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw;	» 440.25	Nog niet voldaan.	—	—
10 pct. van de netto opbrengst; 1903.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 23 Jan. 1900.	» 632.—	24 Dec. 1902.	—	—

ijn beëindigd. Ook werden opsporingen gedaan naar de aanwezigheid van naphta, bergteer, aardpek, aardwas en natuurlijk kool-

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
17.	*Tanah Merah*; (distr. Tanah Merah, afd. Bangkalan) (1).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Dordtsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	4000	6 Sept. 1899 nº. 12; 75 jaren (25 Jan. 1900 t/m 22 Jan. 1975).	Nihil.
18.	*Kedoendoeng*; (distr. Kedoendoeng, afd. Sampang) (2).	Idem.	Idem.	2784	22 Nov. 1900 nº. 49; 75 jaren (7 Maart 1901 t/m 6 Maart 1976).	Nihil.
19.	*Soemoer*; (afd. Pamekasan) (3).	Idem.	Idem.	2624	19 Sept. 1901 nº. 53; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
20.	*Tjinlitjin*; (afdeelingen Pamekasan en Soemenep) (3).	Idem.	Idem.	2789	19 Sept. 1901 nº. 54; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
21.	*Kertegeneh*; afdeelingen Pamekasan en Soemenep) (4).	Idem.	Idem.	2724	19 Sept. 1901 nº. 55; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
22.	*Basaba*; (afdeelingen Pamekasan en Soemenep) (5).	Idem.	Idem.	2775	19 Sept. 1901 nº. 56; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
23.	*Pakatjangan*; (afdeelingen Pamekasan en Soemenep) (5).	Idem.	Idem.	2796	19 Sept. 1901 nº. 57; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
24.	*Goeloek Goeloek*; (afd. Soemenep) (5).	Idem.	Idem.	2559	19 Sept. 1901 nº. 58; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
25.	*Soemberpinang*; (afd. Soemenep) (5).	Idem.	Idem.	2373	19 Sept. 1901 nº. 59; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.

(1) In 1902 werd niet gewerkt.
(2) Geen nieuwe boringen werden in het verslagjaar verricht. De werkzaamheden aan de bestaande putten werden voortgez
(3) Omtrent werkzaamheden in het verslagjaar werden geen mededeelingen ontvangen.
(4) Gedurende het verslagjaar werden met 2 stoominstallaties 3 boringen gedaan, waarvan 1 diepboring als mislukt is
(5) Omtrent werkzaamheden in het verslagjaar worden geen mededeelingen ontvangen.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 23 Jan. 1900.	ƒ 1000.—	24 Dec. 1902.	—	—
10 pct. van de netto opbrengst; 1904.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 7 Maart 1901.	» 696.—	Idem.	—	.
10 pct. van de netto opbrengst; 1905.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 17 Maart 1902.	» 656.—	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 697.25	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 681.—	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 693.25	Idem.	—	..
Idem.	Idem.		Idem.	» 699.—	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 589.75	Idem.	—	
Idem.	Idem.		Idem.	» 593.25	Idem.	—	-

chouwen, terwijl de 2 andere nog niet zijn beeindigd.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
26.	*Roembia;* (afd. Soemenep) (1).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Dordtsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	2472	19 Sept. 1901 n°. 40; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
27.	*Boedjoer Tengah;* (afd. Pamekasan) (2).	Idem.	Idem.	2846	19 Sept. 1901 n°. 41; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
28.	*Boedjoer Timor;* (afd. Pamekasan) (3).	Idem.	Idem.	2770	19 Sept. 1901 n°. 42; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
29.	*Telanggi;* (afd. Pamekasan) (4).	Idem.	Idem.	2524	19 Sept. 1901 n°. 43; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
30.	*Tampodjoeng;* (afd. Pamekasan) (4).	Idem.	Idem.	2673 $\frac{9}{10}$	19 Sept. 1901 n°. 44; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
31.	*Sana Laoet;* (afd. Pamekasan) (4).	Idem.	Idem.	2350	19 Sept. 1901 n°. 45; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
32.	*Sana Tengah;* (afd. Pamekasan) (4).	Idem.	Idem.	1506	19 Sept. 1901 n°. 46; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
33.	*Klompang;* (distr. Waroe, afd. Pamekasan) (4).	Idem.	Idem.	2466	26 Nov. 1901 n°. 49; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.

(1) Omtrent werkzaamheden in het verslagjaar werden geen mededeelingen ontvangen.
(2) Met 1 stoominstallatie werd 1 boring gedaan, die zonder succes bleef.
(3) Met 1 stoominstallatie werden 2 boringen gedaan, waarvan 1 als mislukt is te beschouwen en de andere nog niet beëindig
(4) Omtrent werkzaamheden in het verslagjaar werden geen mededeelingen ontvangen.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de …tto opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		f 0.25 per bouw; 13 Maart 1902.	f 618.—	24 Dec. 1902.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 711.50	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 692.50	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 631.—	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 668.47[5]	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 587.50	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 376.50	Idem.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 616.50	Idem.	—	—

Volg-num-mer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijn-veld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
34.	*Tandjong;* (districten Waroe en Pegantenan, afd. Pamekasan) (1).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Dordtsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.	1914	26 Nov. 1901 n°. 50; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
35.	*Matjan;* (districten Waroe en Pegantenan, afd. Pamekasan) (2).	Idem.	Idem.	2046	26 Nov. 1901 n° 51; 75 jaren (13 Maart 1902 t/m 12 Maart 1977).	Nihil.
	Res. PASOEROEAN.					
36.	*Goenoeng Woengkal;* (distr. Toeren afd. Malang) (3).	Zandsteen.	C. Zweerus.	$12\frac{277}{500}$	20 Sept. 1888 n°. 58; 75 jaren (7 Febr. 1889 t/m 6 Febr. 1964).	4150 KG. zandste
	Res. KEDIRI.					
37.	*Wadjak;* (distr. Wadjak, afd. Toeloengagoeng) (4).	Marmer en kiezelgesteente.	B. D. van Rietschoten.	1245	9 Aug. 1890 n°. 6; 75 jaren (19 Dec. 1890 t/m 18 Dec. 1965).	Nihil.

BUIT

	Gouvernement SUMATRA'S WESTKUST.					
38.	*Ajer Gowa Ketjil;* (onderdistr. Simpang Gambir, afd. Natal, res. Tapanoeli) (5).	Goud en andere met het goud in samenhang voorkomende delfstoffen.	Mijnbouw Maatschappij »Tambang Sibonak" te Batavia.	609	24 Juni 1903 n°. 33; 75 jaren (6).	Nihil.

(1) Met 1 handboorinstallatie werden 2 boringen gedaan, zonder resultaat, terwijl een derde boring met 1 stoominstallatie w
(2) Met een stoominstallatie werden twee boringen gedaan, die beide zonder succes bleven.
(3) De werkzaamheden bepaalden zich tot het verzamelen van monsters.
(4) In het verslagjaar werd op het terrein niet gewerkt.
(5) Met het verleenen der concessie werd de ontginning aangevangen.
(6) Op ultimo Juni 1903 was de titel van aankomst der concessie nog niet openbaar gemaakt.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 13 Maart 1902.	ƒ 478.50	24 Dec. 1902.	—	—
Idem.	Idem.		Idem.	» 311.50	Idem.	—	—
3 pct. van de netto opbrengst; 1892.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw;	» 3.14	Nog niet voldaan.	—	211 koeliedagdiensten.
3 pct. van de netto opbrengst; 1894.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 1 Juli 1893.	» 310.75	18 Dec. 1902.	—	—

BEZITTINGEN.

10 pct. van de netto opbrengst;	In 1902 was de concessie nog niet verleend.		ƒ 0.25 per bouw; (6);	ƒ 152.25	Nog niet voldaan.	—	–

aangevangen.

Volg-num-mer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Res. Benkoelen.					
39.	*Lebong Soelit;* (afd. Mokko Mokko) (1).	Goud-, zilver-, koper-, lood-, antimoon-, nikkel-, kobalt-, bismuth- en ijzerertsen.	Mijnbouw Maatschappij »Ketahoen" te Batavia.	4525	3 Febr. 1902 n°. 14; 75 jaren (11 Maart 1902 t/m 10 Maart 1977).	Nihil.
	Res. Palembang.					
40.	*Bahangau;* (onderafd. Lematang Ilir, afd. Lematang Oeloe en Ilir, Kikim en de Pasoemahlanden) (2).	Steen- en bruinkolen.	J. Moldenhauer.	$15\frac{3}{7}$	5 Maart 1893 n°. 16; 30 jaren (30 Aug. 1893 t/m 29 Aug. 1923).	252 ton kolen.
41.	*Lebong Donok;* (onderafd. Redjang en Lebong, afd. Tebing Tinggi) (3).	Als bij n°. 39.	Mijnbouw Maatschappij »Redjang Lebong".	4097	28 Jan. 1899 n°. 1; 75 jaren (26 Mei 1899 t/m 25 Mei 1974).	706.9 K.G. goud en 3801 KG. zilver.
42.	*Moeara Enim;* (onderafd. Lematang Ilir, afd. Lematang Oeloe en Ilir, Kikim en de Pasoemahlanden) (4).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Petroleummaatschappij »Moeara Enim" te Amsterdam.	51205	28 Jan. 1899 n°. 29; 75 jaren (22 Juli 1899 t/m 21 Juli 1974).	69433672 liter lichtpetroleum, 16808596 liter lichte benzine, 18310322 liter petroleumresidu, terwijl werd verscheept 319000 KG. asphalt.

(1) Het voltooien van de trambaan nam een groot deel van de arbeidskrachten in beslag. Het werk in de mijn bepaalde zich
In de eerste maanden van 1903 brak onder het werkvolk plotseling weder beri-beri uit. Op 31 December 1902 was het tijdperk

(2) Ook gedurende het verslagjaar werd het Kolenveld ontgonnen door de omwonende bevolking, die de bruinkolen aan de

(3) De hoeveelheid gedurende 1902 gewonnen erts bedroeg 25423 ton. Ultimo 1902 waren 15848 ton goudhoudend slib in
cember 1902 begonnen.

Het transport leverde door de groote droogte minder bezwaren op dan het vorig jaar. Ook de gezondheidstoestand verbeterde.

(4) Op het concessieterrein werd geregeld voortgewerkt. De ruwe olie wordt door eene pijpleiding naar de raffinaderij te

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1906.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 11 Maart 1902.	ƒ 1131.50	Nog niet voldaan.	—	Ultimo 1902 57 Europeanen en 690 Chineezen en 583 javanen.
3 pct. van de netto opbrengst; 1897.	ƒ 21.55*	Nog niet voldaan.	ƒ 0.25 per bouw over 15 bouws; 15 Jan. 1894.	» 3.75	23 Mei 1902.	—	Geen vast werkvolk.
10 pct. van de netto opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 26 Mei 1899.	» 1024.25	31 Maart 1903.	—	Ultimo 1902 60 Europeanen, 68 Chineezen en 1498 Javanen.
7 pct. van de netto opbrengst; 1903.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 26 Mei 1899.	» 7801.25	30 Dec. 1902.	—	Bij de raffinaderij gemiddeld 35 Europeanen en een onregelmatig aantal losse Inlandsche werklieden. Bij de ontginning 30 Europeanen, 150 Chineesche en 250 Inlandsche koelies en 125 ambachtslieden.

hoofdzakelijk tot de voortzetting der developpeerwerken.
van productie nog niet ingetreden. Gegevens omtrent de productie in de eerste helft van 1903 ontbreken.
rivierstoomers van den transportaannemer afleverde tegen ƒ 0,40 de mand van 140 K.G.
voorraad, die op verdere bewerking wachtten. Met den aanleg van een weg naar Soelit, ter lengte van 27 Kilometer werd in De-

Pladjoe bij Palembang geperst.

Volg-num-mer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
43.	*Babat*; (afd. Moesi Ilir) (1).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Petroleum maatschappij »Moeara Enim" te Amsterdam.	57804	23 April 1899 n°. 22; 75 jaren (19 Oct. 1899 t/m 18 Oct. 1974).	4165000 liter ruwe petroleum.
44.	*Bandjarsari*; (afd. Lematang Oeloe en Ilir, Kikim en de Pasoemahlanden) (2).	Idem.	Idem.	5550	23 April 1903 n°. 2; 75 jaren (23 Mei 1903 t/m 22 Mei 1978).	Nihil.
45.	*Palembang*; (afd. Iliran en Banjoeasin) (3).	Idem.	Petroleummaatschappij »Sumatra Palembang" te 's Gravenhage.	50000	28 Jan. 1899 n°. 30; 75 jaren (28 Juni 1899 t/m 27 Juni 1974). N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1898.	—
46.	*Karang Ringin*; (afd. Moesi Ilir) (4).	Aardolie, aardpek en alle andere soorten van bitumineuse zelfstandigheden, zoowel vaste als vloeibare en de daarmede voorkomende gasvormige zelfstandigheden.	Petroleummaatschappij »Moesi Ilir" te Amsterdam.	7043	7 Febr. 1902 n°. 6; 75 jaren (6 Juni 1902 t/m 5 Juni 1977).	Nihil.
47.	*Kajoe Arau Bongkoe*; (afd. Moesi Ilir) (5).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Nederlandsch-Indische Exploratie-maatschappij.	843	12 Juni 1903 n°. 4; 75 jaren. N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1901.	Geene opgave ontvangen.

(1) De exploratie van het concessieterrein werd voortgezet, doch zonder nieuwe resultaten. De ruwe olie werd in ijzere
(2) In het verslagjaar werd nog niet geproduceerd.
(3) De Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië nam de raffinaderij
Opgaven omtrent de productie waren op ultimo Juni 1903 nog niet ontvangen en had de vaststelling van den verschuldigden cijn
(4) Gedurende het verslagjaar hebben de werkzaamheden zich bepaald tot het transport van materialen, den verderen aanle
De aanleg van een telefoongeleiding van Karang Ringin naar Bagoes Koening kwam gereed.
(5) Ultimo Juni 1903 had de openbaarmaking van den titel van aankomst der concessie nog niet plaats gehad.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
7 pct. van de etto opbrengst; 1903.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 19 Oct. 1899.	ƒ 14451.—	30 Dec. 1902.	—	5 Europeanen en gemiddeld 200 vrije Inlandsche en Chineesche werklieden.
10 pct. van de etto opbrengst; 1907.	Idem.		ƒ 0,25 per bouw; 23 Mei 1903.	» 834.75	Nog niet voldaan.	—	—
7 pct. van de etto opbrengst; 1902.	Nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 28 Juni 1899.	» 7500.—	10 Febr. 1903.	—	30 Europeanen. Bij de ontginning 649 Javanen, 354 Chineesche en 14 Bengaleezen. Bij de raffinaderij op ultimo 1902, 330 Javanen, 213 Chineezen en 12 Bengaleezen.
10 pct. van de etto opbrengst; 1906.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 6 Juni 1902.	» 1760.75	Nog niet voldaan.	—	—
0 pct. van de etto opbrengst; 1907.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw;	» 210.75	Idem.	—	—

kprauwen naar de raffinaderij te Pladjoe vervoerd.

Bajoeng Lentjir in huur over en nam de verdere exploitatie en exploratie der terreinen van de »Sumatra-Palembang" op zich.
n nog niet plaats gevonden.
pijpleiding, den bouw van de noodige inrichtingen op het olieveld en van de raffinaderij te Bagoes Koening nabij Palembang.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
48.	*Selaro;* (afd. Ilirnn en Banjorasin) (1).	Petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Nederlandsch Indische Exploratie Maatschappij.	642	12 Juni 1903 n°. 5; 75 jaren. N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1901.	Geene opgave ontvangen.
	Gouv. Atjeh en Onderhoorigheden.					
49.	*Peureula;* (landschap Peureula) (2).	Als voren.	Perlak Petroleummaatschappij te Amsterdam.	5690	8 Jan. 1901 n°. 29; 75 jaren (5 Juni 1901 t/m 4 Juni 1976). N.B. Voor de heffing van cijns wordt de concessie geacht verleend te zijn in 1900.	Idem.
	Ass. Res. Billiton.					
50.	. . . . ; (het eiland Billiton) (3). N.B. De concessie draagt officieel geen naam.	Tin.	Billiton-maatschappij te 's Gravenhage.	647447	Wet van 18 Juni 1892 (Ned. St. n°. 139, Ind. St. n°. 182); 35 jaren (1 Mei 1892 t/m 30 April 1927).	Gedurende het boekjaar 1901—1902 76233,[illegible] pikol tin (administratieve productie.
	Res. Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo.					
51.	*Goenoeng Lawak;* (afd. Martapoera) (4).	Diamanten, goud, platina en steenkolen.	Borneo-Mijnmaatschappij te Amsterdam.	3000	5 Sept. 1881 n°. 10; 75 jaren (23 Jan. 1882 t/m 22 Jan. 1957).	Nihil.

(1) Ultimo Juni 1903 was de titel van aankomst der concessie nog niet openbaar gemaakt.

(2) In het terrein aan den linkeroever der Peureula-rivier zijn in het verslagjaar 17 boringen gedaan, die alle spuitende bron[...] genoemde rivier zijn tijdelijk gestaakt. Omtrent de totale productie op het concessieterrein werd geen opgave ontvangen.

(3) Voor mededeelingen omtrent de werkzaamheden op dit concessieterrein wordt verwezen naar den tekst van het versla[g].

(4) De werkzaamheden in den loop van 1901 gestaakt, waren einde verslagjaar nog niet hervat.

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst;	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0,25 per bouw;	ƒ 160.50	Nog niet betaald.	—	
10 pct. van de netto opbrengst; 1904.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 5 Juni 1901.	ƒ 1422.50	29 Dec. 1902.	—	Geen opgave ontvangen.
Ingevolge deze concessie, zooals zij laatstelijk in Nederland op geheel bijzondere voorwaarden is verleend, is geen cijns, noch vast recht verschuldigd. Echter heeft de Staat zich $^5/_8$ van de jaarlijksche winst bedongen. Dit winstaandeel over het boekjaar 1901/1902 was nog niet bekend.							Zie den tekst van het Verslag.
6 pct. van de netto opbrengst; 1885.	Nihil.		ƒ 0.25 per bouw; 23 Jan. 1882.	ƒ 750.	23 Mei 1902.	—	—

anboorden, welke gemiddeld 18 millioen Liters ruwe olie per maand opleverden. De werkzaamheden aan den rechteroever der
roduct werd door eene pijpleiding naar de raffinaderij te Pangkalan-Brandan gepompt en daar verwerkt.

Volgnummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 1902.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
52.	*Kahajan;* (distr. Groote Dajak, afd. Dajaklanden) (1).	Goud, zilver, koper, lood, iridium, molybdeen, wolfranium, zink en bismuth.	Mijnbouw Maatschappij »Kahajan" te Soerabaja.	4170	27 Febr. 1902 n°. 44; 75 jaren (26 Maart 1902 t/m 25 Maart 1977).	239816 KG. goud alliage.
53.	*Poeloe Nangka;* (afd. Tanah-Boemboe) (2).	Steenkolen.	A. W. Th. Th. Mens Fiers Smeding.	252	11 Juli 1902 n°. 14; 75 jaren (29 Sept. 1902 t/m 28 Sept. 1977).	5531½ ton steenkolen.
54.	*Boekit Pondok;* (afd. Koetei en de Noord-Oostkust van Borneo) (3).	Goud, zilver, lood, koper, zink en antimonium.	Mijnbouw Maatschappij »Boekit Pondok" te Amsterdam.	4221	27 Sept. 1902 n°. 15; 75 jaren (27 Jan. 1903 t/m 26 Jan. 1978).	Nihil.
55.	*Poeloe-Laoet;* (afd. Tanah Boemboe) (4)	Steenkolen.	Janssen.	4172	21 Jan. 1903 n°. 27; 75 jaren (30 Mei 1903 t/m 29 Mei 1978).	Geen opgave ontvangen.
	Res. MENADO.					
56.	*Soemalata I;* (distr. Kwandang, afd. Gorontalo) (5).	Goud-, zilver-, koper- en loodertsen.	Mijnbouwmaatschappij »Soemalata" te Amsterdam.	2190	14 Juli 1894 n°. 21; 75 jaren (1 Dec. 1894 t/m 30 Nov. 1969).	t/m Nov. 1902 pl. m. 160.2 KG. goud.
57.	*Soemalata II;* (distr. Kwandang, afd. Gorontalo) (6).	Als voren.	Noord-Celebes Mijnbouwmaatschappij te Amsterdam.	490	9 Jan. 1898 n°. 30; 9 April 1898 t/m 30 Nov. 1969).	Nihil.

(1) In Januari 1902 werd met de ontginning een begin gemaakt. De totale lengte der einde 1902 gedreven tunnels bedroeg gebrek aan water, zoodat van af Juli de molen dikwijls stilstond. Ook had men te kampen met gebrek aan werkvolk.

(2) De productie bedroeg gemiddeld 20 ton per dag. De uitvoer had met Zeilschepen plaats naar Soerabaja en Madoera. D diepbouw te winnen en men is begonnen de daarvoor noodige boringen te doen plaats vinden.

(3) De werkzaamheden bestonden in 1902 alleen uit verder onderzoek en voorbereiding tot exploitatie der loodertshoudende lagen

(4) Wat sedert het verleenen der concessie verricht werd, is niet bekend.

(5) De gezondheidstoestand was niet gunstig. Van af Mei 1902 werd weer geregeld aan den afbouw gewerkt en het opene pressor en een ventilator op de Jackschacht. Het vinden van een zeer rijk rif in de Zuid-ader wekt gunstige verwachtingen.

(6) De finantieele toestand der maatschappij maakte het noodig de in het vorig jaar aangevangen exploratiewerkzaamhede

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1906.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 26 Maart 1902.	ƒ 1042.50	24 Dec. 1902.	—	Op ultimo 1902 30 Europeanen, 411 Chineezen en 1150 Maleiers en Dajaks.
Idem.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 29 Sept. 1902.	» 63.—	Nog niet voldaan.	—	Op ultimo 1902 2 Europeanen, 123 Javaansche contractkoelies en 15 Chineesche, 25 Javaansche en 28 Maleische vrije koelies.
Idem.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 27 Jan. 1903.	» 1055.25	Idem.	—	Geen opgave ontvangen.
10 pct. van de netto opbrengst; 1907.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 30 Mei 1903.	» 1043.—	Idem.	—	Idem.
5 pct. van de netto opbrengst; 1898.	Nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 1 Dec. 1894.	» 547.50	26 Jan. 1903.	—	9 à 10 Europeanen voor het technisch werk en 3 voor de administratie en 686 à 1389 inlanders waaronder 484 tot 954 contractanten.
Idem.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 9 April 1898.	» 122.50	Nog niet voldaan.	—	—

1.21 meters. Gewerkt werd met een stampbatterij van 20 stampers. Door de aanhoudende droogte had men op de onderneming

raliteit der kolen was zeer bevredigend. De exploitatie wordt gedreven middels stollenbouw. Het ligt in de bedoeling ook met

n diepere niveaux met kracht aangevat. De machinerien werden verbeterd en uitgebreid met een zaagmachine, een luchtcom-
geveer op 1 Augustus 1902 te staken.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld — N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen waarvoor de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit enz. waarbij de concessie is verleend en duur der concessie.	Productie in 190
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
58.	*Totok;* (distr. Passan-Ratahen-Ponasakan, afd. Tondano) (1).	Goud-, zilver-, koper-, antimoon-, nikkel-, kobalt- en bismuth-ertsen.	Mijnbouw Maatschappij »Totok" te Batavia.	3281	7 Mei 1897 nº. 3; 75 jaren (25 Sept. 1897 t/m 24 Sept. 1972).	56,88 K.G. fijn g en 22.65 K.G. zilv
59.	*Paleleh;* (landschap Bwool) (2).	Goud-, zilver-, koper-, antimoon-, lood-, nikkel-, kobalt-, bismuth- en ijzerertsen.	Nederlandsch-Indische mijnbouw-maatschappij te Batavia.	30000	29 Juni 1897 nº. 19; 75 jaren (2 Sept. 1897 t/m 1 Sept. 1972).	413,967 KG. goud pl. m. 75%. 115.1 rijk erts en 142 concentraten.
60.	*Polangko;* (distr. Tompasso afd. Amoerang) (3).	Goud-, zilver-, platina-, zink-, lood-, koper-, antimoon-, nikkel-, kobalt-, bismuth- en tinertsen.	Mijnbouwmaatschappij »Belang" te Batavia.	3784	24 Dec. 1900 nº. 45; 75 jaren (22 Juni 1901 t/m 21 Juni 1976).	Nihil.
61.	*Boskal;* (landschap Bwool) (4).	Goud, zilver, platina, zink, lood, koper, antimoon, nikkel, kobalt en bismuth.	Mijnbouw-maatschappij »Bwool-Lonoe" te Batavia.	4227	3 Sept. 1901 nº. 15; 75 jaren (1 Maart 1902 t/m 28 Febr. 1977).	Nihil.
62.	*Doeep;* (landschap Bolaäng Mongondou) (5).	Goud-, zilver-, zink-, lood-, koper en ijzer.	Mijnbouw-maatschappij Kotaboenan.	320	24 Maart 1903 nº. 14; 75 jaren.	Nihil.
63.	*Goenoeng Lama;* (landschap Bolaäng Mongondou) (5).	Idem	Idem.	402	Idem.	Nihil.

(1) De exploitatie ging geregeld door. In April 1902 werd het stampbatterijwerk hervat. Een telefer met een capaciteit zeer gunstig.

(2) In de Dopalahmijn bereikten de hoofd- en dwarsgalerijen een lengte van 814½ en 326¾ meter. Ook te Harasi werde den. In begin Juni 1902 kwam de telefer gereed, die Harasi met Lintidoe verbindt; bovendien werd een remhelling aangeleg concentraten verscheept en het armere erts met de stampbatterij (waarvan gemiddeld 25 stampers in gebruik waren) en eene worden voortgezet en een gedeelte van het werkvolk ontslagen worden. De gezondheidstoestand der werklieden was ongunstig.

(3) In het verslagjaar werd op het terrein niet gewerkt.

(4) Op het terrein is nog geen begin gemaakt met de werkzaamheden.

(5) Het eigenlijke onderzoek afgeloopen zijnde, werden de geconstateerde vindplaatsen voor lateren afbouw voorbereid. Met

Jaarlijksche cijns.			Jaarlijksch vast recht.			In 1902 gekweten aan schadeloosstellingen of andere, ingevolge de concessie verschuldigde betalingen.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
Maatstaf en jaar van ingang.	Bedrag over 1902.		Maatstaf en tijdstip van ingang.	Bedrag over het ontginningsjaar 1901/1902 of 1902/1903.			
	Verschuldigd.	Voldaan.		Verschuldigd.	Voldaan.		
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
10 pct. van de netto opbrengst; 1901.	Nog niet vastgesteld.		ƒ 0.25 per bouw; 25 Sept. 1897.	ƒ 820.25	4 Dec. 1902.	—	Gemiddeld 345 vrije arbeiders per maand.
Idem.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 2 Sept. 1897.	» 7500.—	Nog niet voldaan.	—	Tot 1 Oct. 1902 waren gemiddeld in dienst 35 Europeanen en 959 Inlanders, waaronder 824 Javaansche en 23 Chineesche contractanten.
10 pct. van de netto opbrengst; 1904.	Nog niet verschuldigd.		ƒ 0.25 per bouw; 22 Juni 1901.	» 946.—	31 Dec. 1902.	—	—
10 pct. van de netto opbrengst; 1905.	Idem.		ƒ 0.25 per bouw; 1 Maart 1902.	» 1056.75	Id.	—	—
10 pct. van de netto opbrengst; 1907.	Idem.		ƒ 0,25 per bouw;	» 80.—	Nog niet voldaan.		Te zamen ultimo 1902 8 Europeanen, 32 Javaansche contractanten en voorts een afwisselend aantal vrije arbeiders.
Idem.	Idem.		Idem.	» 100.50	Id.	—	

) ton per 10 uur, kwam in October 1902 gereed en werkte in November d. a. v. De gezondheidstoestand der werklieden was

ofd- en dwarsgalerijen verder ingedreven en wel tot 108 en 90 meter. Op verschillende plaatsen werd hier loonend erts gevon-
ertsen uit de Harasimijn naar het luchtkabelstation te Harasi te vervoeren. Evenals in het vorige jaar werden de rijke ertsen en
natie inrichting verwerkt. Met ingang van 1 October 1902 moesten wegens geldgebrek de werkzaamheden op geringen voet

g daarop werd tevens een uitgebreide installatie besteld, die ter plaatse arriveerde.

B. CONCESSIËN TOT MIJNONTGINNING (VOOR ZOOVEEL REEDS DOOR OF VANWEGE H

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements beslu waarbij of krachten hetwelk de concessi door of namens he Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
					JAVA
	Res. DJOKJAKARTA.				
1.	*Kliripan;* (regentschappen Pengasih en Nanggoelan) (1).	Bruinsteen.	H. W. van Dalfsen.	505.	12 Sept. 1893 nº. 26.
2.	*Panggoeng;* (regentschappen Pengasih en Nanggoelan) (1).	Idem.	Idem.	606.	12 April 1900 nº. 22
3.	*Nanggoelan;* (regentschappen Nanggoelan en Kalibawang) (2).	Bruinkool, bruinkolenoker en bduinkolenklei.	Idem.	591.	12 April 1900 nº. 23.
					BUIT
	Res. OOSTKUST VAN SUMATRA.				
4.	. . . . ; (landschap Langkat). N.B. De concessie draagt officieel geen naam, doch wordt meestal aangeduid met den naam *Telaga Said* (3).	Petroleum.	Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië te 's Gravenhage.	pl. m. 500 bouws.	Oorspronkelijk concess contract goedgekeu door den Resident Oostkust van Suma onder dagteekening v 8 Augustus 1883.

(1) In de maand Juli werd een proef genomen met de verscheping naar Hamburg van 243 en later van nog 50 ton erts, o

(2) Ook in 1902 werd de exploitatie nog niet aangevangen.

(3) De productie bleef in het verslagjaar constant. Met het doen van nieuwe boringen werd steeds voortgegaan. De raffina met tankstoomers aangebrachte ruwe olie, de raffinaderij te Besitang bleef ook in 1902 gesloten. De in 1901 aangevangen proef

OUVERNEMENT GOEDGEKEURD) VERLEEND DOOR BESTUURDERS VAN INLANDSCHE STATEN.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar. Maatstaf.	Bedongen cijns per kalenderjaar. Verschuldigd minimum bedrag	Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
ADOERA.					
2 Sept. 1893; 75 jaren.	293 ton erts met de concessie Penggoeng te zamen.	ƒ 0.45 aan den Sultan en ƒ 0.05 aan diens gemachtigde per afgeleverde (c. q. fabriekmatig verwerkte) ton bruinsteen.	—	ƒ 0.30 per bouw als vast recht 's jaars en aan den gemachtigde van den Sultan 8% inningskosten over het aan dezen als cijns en vast recht te betalen bedrag.	Geen opgave ontvangen.
12 April 1900; 75 jaren.	293 ton erts met de concessie Kliripan te zamen.	Idem.	—	Idem.	—
Idem.	Nihil.	Voor bruinkool en bruinkolenoker als voren; voor bruinkolenklei resp. ƒ 0.15 en ƒ 0.02 per ton.	—	Idem.	—
ZITTINGEN.					
8 Aug. 1883; 75 jaren.	3531148 units (kist van 37 liter) geraffineerde petroleum.	ƒ 0.05 per hectoliter gezuiverde en ƒ 0.05 per hectoliter ruwe petroleum.	Minstens ƒ 5.— per dag, d. i. naar reden van eene minimumproductie van 100 hectoliter ruwe olie per dag.	Terugbetaling aan de Regeering in 10 jaren (dus telken jare $^{1}/_{10}$) van de kosten ad ƒ 116113.34 van de voor den oorspronkelijken concessionaris van Gouvernementswege verrichte onderzoekingen (zie Kol. Verslag van 1895 blz. 277).	6 Europeanen en gemiddeld 160 Inlanders.

…cessieterreinen Kliripan en Penggoeng gewonnen. Overigens werden geen ontginningswerkzaamheden verricht.

…Pangkalan Brandan verwerkte ook alle ruwe olie der concessies Peureula en Boekit Tinggi en nog bij wijze van proef van Koetei …benzine te verschepen, leverde bevredigende uitkomsten op.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessien zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements beslu waarbij of krachten hetwelk de concessi door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
5.	*Arosbaai;* (landschap Langkat) (1).	Aardoliën en andere delfstoffen.	Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië te 's Gravenhage.	pl. m. 62960	4 Maart 1895 nº. 4.
6.	*Boekit Mas;* (landschap Langkat) (1).	Idem.	Idem.	pl. m. 53124	10 Mei 1895 nº. 8. (G wijzigde grensomschr ving goedgekeurd G. B. 28 Juli 1897 nº.
7.	*Boeloe Telang;* (landschap Langkat) (2).	Idem.	Maatschappij tot mijn- en boschexploitatie te Tandjong Poera.	pl. m. 7600	11 April 1896 nº. 2.
8.	*Boekit Tinggi;* (landschap Langkat) (3).	Idem.	Sumatra Petroleum Company te Tandjong.	pl. m. 32500	15 Jan. 1897 nº. 3.
9.	*Poeloe Koempei;* (landschap Langkat) (4).	Idem.	J. Deen.	pl. m. 4400	12 Nov. 1897 nº. 3.
10.	*Tandjong Bringin;* (landschap Langkat) (4).	Idem.	E. Hatt.	9307	18 April 1900 nº. 22.
	Res. Riouw en Onderhoorigheden.				
11.	*Singkep;* (eiland Singkep in den Lingga-archipel).	Tin en andere delfstoffen.	Singkep-Tin-Maatschappij te 's Gravenhage.	116631	3 Juni 1887 nº. 21.

(1) In het verslagjaar werd geen olie geproduceerd.
(2) Nadere mededeelingen zijn niet ontvangen.
(3) De exploitatie is, als niet meer loonend, in den loop van 1902 gestaakt en van de concessie werd afstand gedaan. D
(4) De concessiën worden niet geëxploiteerd.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar. Maatstaf.	Verschuldigd minimum bedrag.	Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
4 Maart 1895; 75 jaren.	Nihil.	ƒ 0.05 van elken hectoliter in den handel te brengen gezuiverde petroleum of ander uit de ruwe grondstof te verkrijgen geheel of gedeeltelijk gezuiverd product en ƒ 0.05 van elken door de onderneming geproduceerden en daarvan vervoerden hectoliter ruwe aardolie.	ƒ 6000.—	—	4 Europeanen en gemiddeld 80 Inlanders.
10 Mei 1895; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 6000.—	—	1 Europeaan en pl. m. 30 Inlanders.
1 April 1896; 75 jaren.	1160986 units geraffineerde petroleum.	Idem.	ƒ 6000.—	—	3 Europeanen en pl. m. 200 Inlanders.
15 Jan. 1897; 75 jaren.	pl. m. 80000 units geraffineerde petroleum.	Idem.	» 6000.—	—	Geen opgaven ontvangen.
12 Nov. 1897; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 6000.—	—	—
18 April 1900; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 6000.—	—	—
3 Juni 1887; 50 jaren.	9978 pikol tin.	5% in natura van het weggevoerde tin en ƒ 5.— per 3 pikol weggevoerde tin na aftrek van de in natura opgebrachte hoeveelheid.	150 pikol tin (eventueel in geld te voldoen) en bovendien ƒ 4750 in geld.	—	Zie het Versl

[1]) geproduceerde ruwe olie werd aan de Koninklijke verkocht en in de raffinaderij te Pangkalan Brandan verwerkt.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements beslu waarbij of krachten betwelk de concessi door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
12.	*Tjinako;* (landschap Indragiri) (1).	Steenkolen en andere delfstoffen.	Tjenako-Steenkolen-maatschappij te Amsterdam.	pl. m. 25000	13 Oct. 1893 n°. 6.
	Res. Westerafdeeling van Borneo.				
13.	*Sambas Gold Mines;* (landschap Sambas) (2).	Goud-, zilver-, platina-, kwikzilver-, koper-, lood-, zink-, tin-, ijzer-, nikkel-, antimoon-, arseen-, telluur-, seleen- en bismuthertsen, zoomede andere delfstoffen.	West-Borneo Goud-Maatschappij te Amsterdam.	pl. m. 65575	8 Aug. 1889 n°. 20.
14.	*West-Borneo Gold Field;* (landschap Sambas) (3).	Idem.	Idem.	pl. m. 20907	8 Aug. 1889 n°. 20.
15.	*Ban Pin San;* (landschap Sambas) (4).	Als bij 13 en bovendien kobaltertsen.	Onderzoekingsmaatschappij van mijngronden ter Westerafdeeling van Nederlandsch Borneo te 's Gravenhage.	pl. m. 2230	16 Aug. 1890 n°. 10.
16.	*Sambas Rivier-concessie n°. 1;* (landschap Sambas) (5).	Goud, zilver en andere edele metalen.	Terejarivier Goud-maatschappij (Tereja Gold Dredging Maatschappij) te Amsterdam.	pl. m. 10 KM. lengte in het stroomgebied van de Tereja.	5 Febr. 1899 n°. 3.
17.	*Emmaville;* (landschap Sambas) (6).	Als 13, uitgezonderd arseenertsen.	Goud-Exploratie Maatschappij »Skadau" te Amsterdam.	pl. m. 29000	9 April 1899 n°. 24.

(1) Wegens gebrek aan kapitaal werd in het verslagjaar niet gewerkt.
(2) Alleen op het perceel Boedak werden voorbereidende werkzaamheden verricht, die aanleiding zullen geven tot eene
(3) Op het perceel Hong Moei San werden de werkzaamheden gestaakt en op het perceel Boni sedert medio Mei 1902 evene
(4) Men is hog doende werkkapitaal te zoeken, om tot de eigenlijke exploitatie over te gaan.
(5) De baggermolen bleek niet te voldoen. Sedert begin 1902 is niet meer gewerkt.
(6) Er werden eenige onderzoekingen ingesteld, welke einde 1902 werden gestaakt.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar. Maatstaf.	Bedongen cijns per kalenderjaar. Verschuldigd minimum bedrag.	Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
13 Oct. 1895; 75 jaren.	Nihil.	$2^1/_2$% der waarde van de weggevoerde kolen.	3000 Mex. dollars.	—	—
19 Juli 1889 datum van goedkeuring door den Resident; 75 jaren.	Nihil.	$2^1/_2$% van de waarde op het ontginningsterrein van de verkregen en van de onderneming afgevoerde edele metalen of andere ertsen.	ƒ 4867.—	—	Geen opgave ontvangen.
19 Juli 1889 datum van goedkeuring door den Resident; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	ƒ 2000.—	—	Idem.
16 Aug. 1890; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 225.—	—	Idem.
5 Febr. 1899; 20 jaren.	Nihil.	Idem.	» 250.—	—	Idem.
9 April 1899; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 2900.—	—	Idem.

taande ontginning.
aar naar het voornemen bestaat, slechts tijdelijk. De contractarbeiders werden ontslagen.

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit waarbij of krachtens hetwelk de concessie door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
18.	*Loemar;* (landschap Sambas) (1).	Goud, zilver, platina, koper, lood, zink, tin, nikkel, ijzer, kobalt, antimoon, arseen, telluur, wolfram, molybdeen, seleen, bismuth, steenkool, petroleum en andere delfstoffen.	Mijnbouw maatschappij Loemar te Soerabaja.	pl. m. 9760	10 Nov. 1900 n°. 9.
19.	*Alluvia;* (landschap Sambas) (2).	Als 13, onder toevoeging van kobalt.	Mijnbouwmaatschappij Alluvia te Soerabaja.	pl. m. 7000	11 Nov. 1900 n°. 1.
20.	*Wilhelmina Gold Dredging Concession n°. I;* (landschap Sambas) (3).	Goud, zilver en andere edele metalen.	P. F. E. Blavet.	Is niet op te geven.	19 Nov. 1900 n°. 10.
21.	*Wilhelmina Gold Dredging Concession n°. II;* (landschap Sambas) (3).	Idem.	P. Colvin.	Idem.	Idem.
22.	*Wilhelmina Gold Dredging Concession n°. 3;* (landschap Sambas) (3).	Idem.	Mevr. W. A. Heydeman geb. Jut.	Idem.	Idem.
23.	*Wilhelmina Gold Dredging Concession n°. 4;* (landschap Sambas) (3).	Idem.	Dr. J. A. Koch.	Idem.	Idem.
24.	*Siak Pai;* (landschap Sambas) (4).	Als 13, uitgezonderd arseenertsen.	Goud Exploratie Maatschappij Bankajang te Soerabaja.	pl. m. 7360	13 Dec. 1900 n°. 29.
25 t/m 47.	*Melawi-rivier Concessie I t/m Melawi-rivier Concessie XXIII;* (landschap Sintang) (5).	Goud, zilver en andere edele metalen.	Melawi Dredging Maatschappij te Soerabaja.	Stroomlengte in de Melawi-bedding: 13 KM. voor XIII; 18 KM. voor VII, XI, XVI en XXIII;	18 Febr. 1901 n°. 10.

(1) Er werd gewerkt te Sintoeroe, Serantek en Sjong Keoe. Op laatstgenoemde plaats is nog geen productie verkregen.
(2) Einde April 1902 kwam de installatie gereed en in Juni d. a. v. werd met de exploitatie een aanvang gemaakt.
(3) Met de werkzaamheden is nog geen begin gemaakt.
(4) Eenige exploratiewerkzaamheden vonden plaats, waarbij gedegen koper moet zijn aangetroffen.
(5) Met den baggermolen werd even beneden de monding van de Pinoh- en Melawi-rivieren eenig goud gewonnen. De mol[...] waar zij defect raakte. Door gebrek aan werkkapitaal moest het personeel afgedankt worden.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar.		Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
		Maatstaf.	Verschuldigd minimum bedrag.		
7.	8.	9.	10.	11.	12.
10 Nov. 1900; 75 jaren.	Voor eene waarde van ƒ 45588.61 aan goud.	2½% van de waarde op het ontginningsterrein van de verkregen en van de onderneming afgevoerde edele metalen of andere ertsen.	ƒ 976.—	—	3 Europeanen 145 Inlanders.
11 Nov. 1900; 75 jaren.	Voor eene waarde van p. m. ƒ 31575 aan goud.	Idem.	» 700.—	—	Geen opgave ontvangen.
19 Nov. 1900; 20 jaren.	Nihil.	2½% der bruto opbrengst.	» 250.—	ƒ 15.— per jaar aan ieder goudwasschend gezin, binnen of boven welks waschplaats gewerkt wordt.	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 250.—	Idem.	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 250.—	Idem.	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 250.—	Idem.	—
13 Dec. 1900; 75 jaren.	Nihil.	Als bij 13.	» 736.—	—	Geen opgave ontvangen.
18 Febr. 1901; 20 jaren.	Voor eene waarde van ƒ 1786.18 aan goud.	2½% der bruto opbrengst.	ƒ 325.— voor XIII; ƒ 450.— voor VII, XI, XVI en XXIII; ƒ 475.— voor III en VIII;	ƒ 15.— per jaar aan ieder goudwasschend gezin, binnen of boven welks waschplaats gewerkt wordt.	6 Europeanen en een onbekend aantal losse Inlandsche werklieden.

zou na Nanga Noa, de eerste rijke goudvindplaats boven Nanga Pinoh gesleept worden, maar kwam niet verder dan Nanga Ella,

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit waarbij of krachtens hetwelk de concessie door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
				19 KM. voor III en VIII; $19^{1}/_{2}$ KM. voor VII, XIV en XX; 20 KM. voor II, VI, IX, X, XV, XVII, XVIII en XXII; $20^{3}/_{4}$ KM. voor XXI; $20^{1}/_{2}$ KM. voor I en XIX; 21 KM. voor IV en 22 KM. voor V.	
48.	*Setona I;* (landschap Landak (1).	Goud en andere delfstoffen, met uitzondering van petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Exploratie en Exploitatie Maatschappij »Song-kong" te 's Gravenhage.	pl. m. 2604 hectaren.	24 Aug. 1901 nº. 22.
49.	*Setona II;* (landschap Landak) (1).	Idem.	Idem.	pl. m. 2680 hectaren.	24 Aug. 1901 nº. 23.
50.	*Sentoeboeng;* (landschap Landak) (1).	Idem.	Idem.	pl. m. 2640 hectaren.	24 Aug. 1901 nº. 24.
51.	*Siminis;* (landschap Sambas) (1).	Goud,- zilver-, platina-, kwikzilver-, koper-, lood-, zink-, tin-, ijzer-, nikkel-, kobalt-, antimonium-, arsenicum-, tellurium-, selenium- en bismuthertsen en andere delfstoffen.	Onderzoekingsmaatschappij van mijngronden ter Westerafdeeling van Nederlandsch Borneo te 's Gravenhage.	pl. m. 4303 hectaren.	20 Maart 1902 nº. 10.
52.	*Petengahan;* (landschap Sambas) (1).	Goud en andere delfstoffen, met uitzondering van petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Mijnbouw maatschappij »Sentai" te Soerabaja.	pl. m. 1921 hectaren.	27 Maart 1902 nº. 14.
53.	*Padjinten;* (landschap Sambas) (1).	Idem.	Idem.	pl. m. 2956 hectaren.	27 Maart 1902 nº. 15.
54.	*Tampat Séan;* (landschap Sambas) (1).	Idem.	Idem.	pl. m. 1091 hectaren.	27 Maart 1902 nº. 16.

(1) Met de werkzaamheden is nog geen begin gemaakt.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar.		Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
		Maatstaf.	Verschuldigd minimum bedrag.		
7.	8.	9.	10.	11.	12.
			ƒ 487.50 voor XII, XIV en XX; ƒ 500.— voor II, VI, IX, X, XV, XVII, XVIII en XXII; ƒ 506.25 voor XXI; ƒ 512.50 voor I en XIX; ƒ 525.— voor IV en ƒ 550.— voor V.		
24 Aug. 1901; 75 jaren.	Nihil.	$2\frac{1}{2}\%$ der bruto opbrengst.	ƒ 364.56	—	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 378.20	—	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 369.60	—	—
20 Maart 1902; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 602.42	—	—
27 Maart 1902; 75 jaren.	Nihil.	Idem.	» 268.94	—	
Idem.	Nihil.	Idem.	» 413.84	—	—
Idem.	Nihil.	Idem.	» 152.74	—	—

Volg-num mer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessiën zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit waarbij of krachtens hetwelk de concessie door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
55.	*Biroe;* (landschap Sambas) (1).	Goud en andere delfstoffen, met uitzondering van petroleum en andere bitumineuse zelfstandigheden.	Exploratie en Exploitatie Maatschappij »Batavia-Sambas" te Batavia.	pl. m. 2911 hectaren;	26 Febr. 1903 n°. 15.
	Res. ZUIDER- EN OOSTERAFDEELING VAN BORNEO.				
56.	. . . . (landschap Koetei). N.B. Het mijnveld ligt aan de Mahakkam-rivier; de concessie draagt officieel geen naam (2).	Steenkolen.	Oost- Borneo- Maatschappij te Amsterdam.	pl. m. 57200	6 Juni 1886 n°. 2.
57.	*Louise;* (landschap Koetei, aan de Mahakkam-rivier) (3).	Petroleum, naphta, bergteer, aardpek, asphalt, aardhars, aardwas, natuurlijk koolwaterstofgas en steenkolen.	Nederlandsch-Indische Industrie- en Handelmaatschappij te Amsterdam.	pl. m. 28916	30 Juni 1891 n°. 4.
58.	*Mathilde;* (landschap Koetei, aan de Balik Papan-baai) (3).	Idem.	Idem.	pl. m. 22900	Idem.
59.	*Melak;* (landschap Koetei, aan de Mahakkam-rivier) (4).	Als bij 13 en bovendien edelgesteenten, petroleum en steenkolen.	L. W. H. de Munnick Sr.	pl. m. 13000	5 Oct. 1893 n°. 6.

(1) Nadere bijzonderheden ontbreken.
(2) Door het opnieuw verkrijgen van werkkapitaal kon met eene uitbreiding van de kolenontginning worden aangevangen.
(3) Op de concessiën Louise, Mathilde en Nonnij ging de exploitatie geregeld voort. De kolen werden hoofdzakelijk gewonn[en] London en naar O. en Z. Azië. Plaatselijk werd ook olie verkocht aan schepen der Koninklijke Paketvaart Maatschappij.
(4) Ultimo 1902 was met de werkzaamheden nog geen begin gemaakt.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903.	Bedongen cijns per kalenderjaar. Maatstaf.	Verschuldigd minimum bedrag.	Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
26 Febr. 1903; 75 jaren.	Nihil.	2½% der bruto opbrengst;	» 407.34	—	—
6 Juni 1886; 75 jaren.	2693 ton.	ƒ 0.50 per ontgonnen en uitgevoerde ton steenkolen.	Geen minimum vastgesteld.	Levering aan den Sultan van de benoodigde kool à ƒ 5.— per ton, tot hoogstens 1000 ton.	245 man.
30 Juni 1891; 75 jaren.	2355 ton steenkolen en verder met de concessies Mathilde en Nonnij tezamen 82832 ton »liquid fuel" en ruwe zware olie, 14207 ton kerosine en 8 ton »solardis tillate".	ƒ 0.50 van elken verkochten of uitgevoerden M³ petroleum, asphalt of ander product, uitgezonderd natuurlijk gas, dat vrij is van cijns.	ƒ 2500.—	—	Op deze beide concessiën en n°. 61 tezamen gemiddeld 86 Europeanen, 889 Inlanders, 352 Chineezen en 108 andere vreemde Oosterlingen.
Idem.	Vide concessie Louise.	Idem.	» 2000.—	Levering aan den Sultan van de benoodigde steenkolen tegen vergoeding der ontginningskosten.	
5 Oct. 1893; 75 jaren.	Nihil.	ƒ 0.50 per ton steenkolen en 2½% van de bruto opbrengst aan andere producten.	» 2000.—	—	—

oor eigen gebruik. De uitvoer van olie had uitsluitend plaats met de tankstoomers der Shell Transport and Trading Cy. Lmd. naar

Volg-nummer.	Naam der concessie en ligging van het mijnveld. N.B. De concessien zijn gerangschikt naar de gewesten.	Delfstoffen voor de winning waarvan de concessie is verleend.	Tegenwoordige concessionarissen.	Grootte of geschatte grootte van het mijnveld (in bouws).	Gouvernements besluit waarbij of krachtens hetwelk de concessie door of namens het Gouvernement is goedgekeurd.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
60.	*Charlotte;* (landschap Goenoeng Taboer) (1).	Lood- en antimoonglans en aanverwante ertsen.	J. H. Menten.	pl. m. 20292	31 Dec. 1893 n°. 16.
61.	*Nonny;* (landschap Koetei; tusschen nos. 57 en 58) (2).	Steenkolen, petroleum, naphta, bergteer, aardpek, asphalt, aardhars, aardwas en natuurlijke koolwaterstoffen.	Nederlandsch-Indische Industrie- en Handelmaatschappij te Amsterdam.	pl. m. 135250	13 Mei 1901 n°. 26.
62.	*Poeloe Miang;* (landschap Koetei, aan de zeekust) (3).	Steenkolen, bruinkolen, petroleum, naphta, bergteer, aardpek, asphalt, aardhars, aardwas en natuurlijk koolwaterstofgas en andere delfstoffen.	Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot exploitatie van petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië te 's Gravenhage.	pl. m. 79615 hectaren.	24 Jan. 1902 n°. 22.
	Res. Ternate en Onderhoorigheden.				
63.	. . . . ; (rijk van Batjan, uitgezonderd hetgeen bij het betrekkelijk contract is voorbehouden ten behoeve van den Inlandschen bestuurder, de bevolking en andere rechthebbenden). N.B. De concessie draagt officieel geen naam) (4).	Alle delfstoffen.	De Batjan Exploitatie Maatschappij te Rotterdam.	Nog niet bepaald.	14 Juli 1881 n°. 9.

(1) In het verslagjaar werd op het terrein niet gewerkt.
(2) Zie bij n°. 57.
(3) Het geologisch onderzoek van het terrein werd voortgezet, zoowel als het boren naar olie op het eiland Poeloe Miang.
(4) In het verslagjaar werden geen werkzaamheden verricht.

Aanvang en duur der concessie.	Productie in 1902 (resp. 1902/1903).	Bedongen cijns per kalenderjaar. Maatstaf.	Verschuldigd minimum bedrag.	Eventueel verder bedongen opbrengst.	Opgaven omtrent de sterkte of de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
7.	8.	9.	10.	11.	12.
31 Dec. 1893; 75 jaren.	Nihil.	ƒ 1.— per ton geproduceerd of afgevoerd erts.	» 2000.—	—	—
13 Mei 1901; 75 jaren.	Zie onder n°. 57.	Als bij n°. 57.	» 18935.—	—	Zie onder n°. 57.
24 Jan. 1902; 75 jaren.	pl. m. 1400 ton ruwe olie.	ƒ 0.50 van elke ton steenkolen of ander product.	» 11146.10	—	25 Europeanen en 584 Inlanders.
14 Juli 1881 75 jaren.	Nihil.	ƒ 1500.— cijns voor elk contractjaar en ƒ 1.— per bouw van de in exploitatie genomén terreinen.	—	—	—

den echter met weinig succes.

C. VERGUNNINGEN TOT WINNING IN DOMEINGROND VAN DELFSTOFFEN, WAAROVER VOL

Volg-nummer.	Omschrijving der vergunning en ligging van het vergunningsterrein. N.B. De vergunningen zijn gerangschikt naar de gewesten.	Tegenwoordige houders.	Grootte of geschatte grootte van het vergunningsterrein.	Gouvernements besluit waarbij de vergunning is verleend en duur der vergunning.
1.	2.	3.	4.	5.

JAVA EN

	Res. PREANGER-REGENTSCHAPPEN. (1).			
1.	Vergunning tot het winnen van kalksteen aan het oppervlak of door middel van open groeven in een stuk Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Tjibaregbeg (district Djampangtengah, afd. Soekaboemi, res. Pr. Regentsch.).	Inlander Oessa.	0.18 hectaren.	25 Juli 1902 n°. 21; 3 jaren.
2.	Vergunning tot het winnen van zandsteen aan het oppervlak of door middel van open groeven in een stuk grond, behoorende tot het gebied der desa Sakarwangi (distr. Tjiheulang, afd. Soekaboemi, res. Pr. Regentsch.).	A. J. Vrossink.	0.1 hectaren.	23 Dec. 1902 n°. 7; 30 jaren.
3.	Vergunning tot het winnen van kalksteen aan het oppervlak of door middel van open groeven in een stuk Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Oeroeg (distr. Tasikmalaja, afd. Soekapoera, res. Pr. Regentsch.).	Jhr. A. L. de Sturler.	1.57 hectaren.	12 Febr. 1903 n°. 57; 30 jaren.
	Res. CHERIBON.			
4.	Vergunning tot het winnen van natuurlijk koolzuurgas uit bronnen op Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa's Tjipanas en Girinata (distr. Palimanan, afd. Cheribon) (2).	F. L. Hellfach.	Niet bepaald.	12 Maart 1902 n°. 20; 30 jaren.
	Res. SEMARANG. (3).			
5.	Vergunning tot het winnen van tras in twee stukken Gouvernements grond, behoorende tot de desa Kloempit, (distr. Selowesi, afd. Pati).	Moeria-tras-exploitatie-maatschappij te Amsterdam.	4 hectaren.	18 April 1901 n°. 5; 30 jaren.

(1) Omtrent de vergunningen in de residentie Preanger-Regentschappen zijn geen mededeelingen ontvangen.
(2) Omtrent deze vergunning zijn geen mededeelingen ontvangen.
(3) Behalve de opgegevene zijn omtrent de vergunningen in de residentie Semarang geen nadere mededeelingen ontvangen.

NS DE INDISCHE MIJNWET, DE RECHTHEBBENDE OP DEN GROND MAG BESCHIKKEN.

Productie in 1902.	Jaarlijksche retributie. Bedrag over 1902. Maatstaf.	Verschuldigd.	Voldaan.	Opgaven omtrent de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
6.	7.	8.	9.	10.
DOERA.				
—	ƒ 2.— vaste retributie.		Nog niet voldaan.	—
—	ƒ 1.— vaste retributie.		27 Dec. 1902.	—
	ƒ 15.70 vaste retributie.		Nog niet voldaan.	—
—	Betaling van retributie zal geschieden, zoodra daartoe eene regeling bij ordonnantie is getroffen.			—
—	ƒ 40.— vaste retributie.		Nog niet voldaan.	—

Volg-nummer.	Omschrijving der vergunning en ligging van het vergunningsterrein. N.B. De vergunningen zijn gerangschikt naar de gewesten.	Tegenwoordige houders.	Grootte of geschatte grootte van het vergunningsterrein.	Gouvernements besluit waarbij de vergunning is verleend en duur der vergunning.
1.	2.	3.	4.	5.
6.	Vergunning tot het winnen van tras aan het oppervlak of door middel van open groeven uit twee stukken Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Kloempit, (district Selowesi, afd. Pati).	Moeria-tras-exploitatie-maatschappij te Amsterdam.	1.7 hectare.	15 Juli 1902 nº. 32; 30 jaren.
7.	Vergunning tot het winnen van kalksteen aan het oppervlak of door middel van open groeven uit twee stukken Gouvernements grond, gelegen in de nabijheid van de desa Kedoengtoeren, (distr. Kaliwoengoe, afd. Kendal).	F. A. Ch. van den Broek d'Obrenan.	24.845 hectaren.	31 Aug. 1902 nº. 5; 15 jaren.
	Res. Soerabaja. (1).			
8.	Vergunning tot het winnen van jodium uit een bron op Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Boeloepinggir (distr. Goenoeng Kendeng, afd. Soerabaja).	O. G. A. Aspeling.	Niet bepaald.	5 April 1902 nº. 35; 30 jaren.
9.	Vergunning tot het winnen van jodium uit een zoutwaterbron, gelegen in Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Karang Asem (distr. Goenoeng Kendeng, afd. en res. Soerabaja.	K. Ellinger.	Idem.	15 Juli 1902 nº. 36; 30 jaren.
10.	Vergunning tot het winnen van jodium uit een zoutwaterbron, gelegen in Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa Banjoe Oerip, (distr. Goenoeng Kendeng, afd. en res. Soerabaja).	Naamlooze vennootschap »Exploitatie-maatschappij Banjoe Oerip".	Idem.	15 Juli 1902 nº. 37. 30 jaren.
11.	Vergunning tot het winnen van jodium uit zoutwaterbronnen, gelegen in Gouvernements grond, behoorende tot het gebied der desa's Poeloengan en Pépétani, (distr. Gedangan, afd. Sidoardjo).	K. Ellinger.	1.7928 hectare.	16 Sept. 1902 nº. 37, 30 jaren.
12	Vergunning tot het winnen van jodium uit een zoutwaterbron, gelegen in Gouvernements grond, behoorende tot de desa Petiken, (distr. Goenoeng Kendeng, afd. en res. Soerabaja).	F. Ellinger.	Niet bepaald.	5 Oct. 1902 nº. 12; 30 jaren.

(1) Omtrent de vergunningen in de residentie Soerabaja zijn geen nadere mededeelingen ontvangen.

Productie in 1902.	Jaarlijksche retributie.			Opgaven omtrent de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
	Bedrag over 1902.			
	Maatstaf.	Verschuldigd.	Voldaan.	
6.	7.	8.	9.	10.
—	ƒ 20.— vaste retributie.		Nog niet voldaan.	—
—	ƒ 250.— vaste retributie.		15 Dec. 1902.	—
—	Betaling van retributie zal geschieden, zoodra daartoe eene regeling bij ordonnantie is getroffen.			—
—	Idem.			—
—	Idem.			—
—	Idem.			—
—	Idem.			—

Volg-nummer.	Omschrijving der vergunning en ligging van het vergunningsterrein. N.B. De vergunningen zijn gerangschikt naar de gewesten.	Tegenwoordige houders.	Grootte of geschatte grootte van het vergunningsterrein.	Gouvernements besl[uit] waarbij de vergunning is ver[...]leend en duur der vergunning.
1.	2.	3.	4.	5.
13.	Vergunning tot het winnen van jodium uit zoutwaterbronnen, gelegen in Gouvernements grond, behoorende tot de desa Karang Asem, (distr. Goenoeng Kendeng, afd. en res. Soerabaja).	K. Ellinger.	Niet bepaald.	3 April 1903 n°. 6[...] 30 jaren.
	Res. Pasoeroean. (1).			
14.	Vergunning tot het winnen van mergel en kalksteen in een stuk Gouvernements grond, behoorende tot de desa Goenoeng Pandak (distr. Dringoe, afd. Probolinggo).	Firma P. Landberg en Zoon te Batavia.	22,415 hectaren.	18 April 1901 n°. [...] 30 jaren.
15.	Vergunning tot het winnen van kalksteen en mergel in twee aaneensluitende stukken Gouvernements grond, behoorende tot de desa's Goenoeng Pandak (distr. Dringoe, afd. Probolinggo) en Tjorah sawo (distr. Gending, afd. Kraksaän).	Nederlandsch-Indische fabrieken van bouwmaterialen Gembong en Bentar te Soerabaja.	22⁹/₄ hectaren.	22 Mei 1901 n°. 2[...] 30 jaren.
	Res. Kedoe.			
16.	Vergunning tot het winnen van kalksteen in een stuk Gouvernements grond, behoorende tot de desa Tjono (distr. Salaman, afd. Magelang) (2).	P. M. C. F. van Vliet.	37 bouws en 190 vierkante Rijnlandsche roeden.	13 Nov. 1893 n°. 1[...] 10 jaren. Bij besluit van 14 A[...] 1903 n°. 25 is de d[uur] der vergunning me[t] [...] jaren verlengd.

BUI[...]

	Res. Banka en Onderhoorigheden.			
17.	Vergunning tot het winnen van kaolin (porceleinaarde) in tot het Staatsdomein behoorende gronden op het eiland Banka (3).	Firma P. Landberg en Zoon te Batavia.	Onbepaald (zie noot).	24 Oct. 1894 n°. [...] 10 jaren.

(1) Omtrent de vergunningen in de residentie Pasoeroean zijn geen nadere mededeelingen ontvangen.
(2) Behalve de opgegevene zijn omtrent deze vergunning geen nadere mededeelingen ontvangen.
(3) De in gebruik te nemen gronden en de tot het noodige te beperken uitgestrektheid daarvan, staan ter beoordeeling va[n]

Productie in 1902.	Jaarlijksche retributie. Bedrag over 1902. Maatstaf.	Verschuldigd.	Voldaan.	Opgaven omtrent de gemiddelde sterkte van het gebezigde personeel.
6.	7.	8.	8.	10.
—	Betaling van retributie zal geschieden, zoodra daartoe eene regeling bij ordonnantie is getroffen.			—
—	ƒ 250.— vaste retributie.		12 Febr. 1902.	—
—	ƒ 250.— vaste retributie.		29 Dec. 1902.	—
—	ƒ 50.— vaste retributie.		4 April 1902.	

BEZITTINGEN.

Nihil.	Geen retributie verschuldigd.			—

Resident van Banka. In het verslagjaar is van de vergunning geen gebruik gemaakt.

BIJLAGE 10.

STATISTIEK VAN HET AANTAL GEDURENDE HET TIJDVAK 1 JUNI 1902 T/M ULT. MEI 1903 VERLEENDE EN VERVALLEN VERGUNNINGEN TOT HET DOEN VAN MIJNBOUWKUNDIGE OPSPORINGEN IN NEDERLANDSCH-INDIË (1).

Gewesten.	Aantal vergunningen			Van het in de voorgaande kolom bedoeld aantal vergunningen op ult. Mei 1903 vervallen			Aantal vergunningen van kracht op ult. Mei 1903.
	van kracht op ult. Mei 1902.	verleend gedurende het tijdvak 1 Juni 1902 t/m ult. Mei 1903.	Totaal.	door intrekking.	door tijdsverloop.	Totaal.	
VERGUNNINGEN VAN GOUVERNEMENTSWEGE VERLEEND.							
JAVA EN MADOERA.							
Bantam	40	22	62	15	12	27	35
Batavia	27	9	36	12	7	19	17
Preanger-Regentsch.	38 (2)	22	60	—	19	19	41
Cheribon	11 (2)	5	16	—	7	7	9
Pekalongan	26	—	26	5	12	17	9
Semarang	44	3	47	1	12	13	34
Rembang	37	19	56	3	16	19	37
Soerabaja	22	1	23	—	3	3	20
Pasoeroean	46	7	53	—	35	35	18
Besoeki	11	11	22	2	6	8	14
Banjoemas	19	9	28	—	8	8	20
Kedoe	26	2	28	1	17	18	10
Madioen	18	3	21	—	12	12	9
Kediri	8	7	15	2	3	5	10
Madoera	32 (2)	4	36	—	22	22	14
Totalen	405 (2)	124	529	41	191	232	297

(1) In de bij de Javasche Courant openbaar gemaakt wordende kwartaalverslagen van het mijnwezen worden de in elk driemaandelijksch tijdvak verleende of bekrachtigde opsporingsvergunningen in bijzonderheden omschreven; ook de vergunningen welke gewijzigd, overgedragen of ingetrokken werden, worden in de bedoelde kwartaalverslagen nader aangeduid. Zie overigens eene als extra-bijvoegsel der Javasche Courant van 8 Mei 1903 nº. 37 verschenen verkorte opgaaf, der op 31 December 1902, van kracht zijnde vergunningen.

(2) Verbeterde opgaaf.

Gewesten.	Aantal vergunningen: van kracht op ult. Mei 1902.	Aantal vergunningen: verleend gedurende het tijdvak 1 Juni 1902 t/m ult. Mei 1903.	Aantal vergunningen: Totaal.	Van het in de voorgaande kolom bedoeld aantal vergunningen op ult. Mei 1903 vervallen: door intrekking.	Van het in de voorgaande kolom bedoeld aantal vergunningen op ult. Mei 1903 vervallen: door tijdsverloop.	Van het in de voorgaande kolom bedoeld aantal vergunningen op ult. Mei 1903 vervallen: Totaal.	Aantal vergunningen van kracht op ult. Mei 1903.
BUITENBEZITTINGEN.							
Sumatra's Westkust: Padangsche Benedenl. . .	52 (1)	20	72	12	8	20	52
Sumatra's Westkust: Padangsche Bovenl. . . .	125	62	187	39	41	80	107
Sumatra's Westkust: Tapanoeli. . .	211 (1)	73	284	86	38	124	160
Benkoelen	64	2	66	15	15	30	36
Lampongsche districten.	140 (1)	6	146	44	49	93	53
Palembang	322	87	409	58	127	185	224
Oostkust van Sumatra	5	—	5	5	—	5	—
Atjeh en Onderh. .	19	11	30	—	5	5	25
Westerafd. v. Borneo.	7 (1)	6	13	—	—	—	13
Z. en Oosterafd. van Borneo.	771 (1)	195	966	87	107	194	772
Celebes en Onderh .	87	67	154	31	8	39	115
Menado	242 (1)	93	335	90	17	107	228
Amboina.	154	1	155	—	9	9	146
Ternate	281	33	314	31	77	108	206
Timor en Onderh. .	8	—	8	—	—	—	8
Totalen. . . .	2488 (1)	656	3144	498	501	999	2145

VERGUNNINGEN DOOR HET INLANDSCH BESTUUR VERLEEND EN VAN GOUVERNEMENTSWEGE BEKRACHTIGD (2).

JAVA EN MADOERA.							
Soerakarta	5	1	6	—	2	2	4

(1) Verbeterde opgaaf.

(2) Dat is in landschappen, waar het recht om zoodanige vergunningen te verleenen niet aan het Gouvernement is overgedragen.

Gewesten.	Aantal vergunningen			Van het in de voorgaande kolom bedoeld aantal vergunningen op ult. Mei 1903 vervallen			Aantal vergunningen van kracht op ult. Mei 1903.
	van kracht op ult. Mei 1902.	verleend gedurende het tijdvak 1 Juni 1902 t/m ult. Mei 1903.	Totaal.	door intrekking.	door tijdsverloop.	Totaal.	
BUITENBEZITTINGEN.							
Oostkust v. Sumatra.							
Deli	4	—	4	—	—	—	4
Langkat	13	1	14	—	4	4	10
Batoe Bara	1 (¹)	—	1	—	—	—	1
Kwaloe	4 (¹)	4	8	3	1	4	4
Kota Pinang	4	—	4	—	—	—	4
Bila	2	1	3	—	1	1	2
Pagoerawan	—	1	1	—	—	—	1
Siak Sri Indrapoera	78	211	289	4	—	4	285
Riouw en Onderh.							
Natoena eilanden	1	—	1	—	1	1	—
Indragiri	6	—	6	—	—	—	6
Westerafdeeling van Borneo.							
Landak	19	—	19	—	5	5	14
Sambas	10	—	10	—	3	3	7
Sanggau	6	3	9	—	2	2	7
Tajan	3	3	6	—	—	—	6
Mampawa	3	—	3	—	1	1	2
Matan	81	—	81	—	26	26	55
Sekadau	10	2	12	—	10	10	2
Boenoet	4	—	4	—	4	4	—
Sintang	33	—	33	—	31	31	2
Salimbau	2	—	2	—	—	—	2
Zuider- en Oosterafdeeling v. Borneo.							
Koetei	28 (¹)	—	28	—	1	1	27
Totalen	312 (¹)	226	538	7	90	97	441

(1) Verbeterde opgaaf.

LEVENSBERICHT

VAN

REINDER FENNEMA

DOOR DEN OUD-HOOFDINGENIEUR

Dr. R. D. M. VERBEEK.

MET PORTRET.

Is het schrijven van een levensbericht van een overleden collega en vriend op zich zelf reeds eene weinig aantrekkelijke zaak, zoo heeft het leveren van een overzicht van FENNEMA's levensloop voor mij ook eene eigenaardige moeilijkheid, omdat hij lange jaren in Indië mijn medewerker was, en wij de resultaten onzer onderzoekingen grootendeels samen uitgaven. Bij de bespreking van sommige zijner werken, spreek ik dus tot op zekere hoogte ook over de mijne, hetgeen eene vrije beoordeeling dier geschriften in den weg staat. Daar men mij echter voor het Jaarboek van het Mijnwezen reeds geruimen tijd geleden om een levensbericht van FENNEMA verzocht, omdat niemand zijner collega's hem in zijn diensttijd beter leerde kennen dan ik, ben ik ten slotte over het genoemde bezwaar heengestapt, en heb ik getracht van de door ons samen geschreven werken het door hem geleverde gedeelte nauwkeurig aan te geven en alleen dit gedeelte te bespreken.

FENNEMA werd den 21sten October 1849 te Sneek in Friesland geboren, bezocht daar de lagere scholen, en kwam in 1864 als leerling der 3de klasse op de toen juist aldaar opgerichte Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus. In 1867 deed hij het eindexamen te Groningen.

Daarna ging hij in hetzelfde jaar naar Delft, om aan de Polytech-

nische School voor mijningenieur te studeeren. Van 1867 tot 1868 was hij te Delft zelf, in de vacantie van 1868 gedurende 6 weken op de zink- en loodmijnen te Immekeppel bij Bensberg, om de ontginning op de mijn „Apfel" en het zuiveren en sorteeren der ertsen op de inrichting „Steinenbrück" na te gaan. Van 68/69 studeerde hij verder te Delft. Na afgelegd examen B maakte hij in den zomer van 1869 met de mijncandidaten HOOZE en BIRNIE, onder leiding van Professor VOGELSANG, eene geologische studiereis naar Engeland en Schotland. Van 69/70 werd de studie voortgezet aan de Mijnakademie te Clausthal in het Hartzgebergte, van 70/71 was FENNEMA weder te Delft. In de vacantiemaanden van 1871 was hij werkzaam op de steenkolenmijn „Heinitz" bij Saarbrücken; en na een laatste jaar van studie te Delft, van 71/72, deed hij aldaar het eindexamen C.

Hierop volgde in 72/73 zijne eigenlijke studiereis, waarop gedeelten van Hongarije en Zevenbergen, van Saksen en Noord-Bohemen, benevens de Weener Tenstoonstelling va 1873 werden bezocht; verder de kolenmijnen van België, om den afbouw, en van Noord-Frankrijk om te Douai den aanleg van putten (schachten), door waterrijke lagen volgens het systeem KIND en CHAUDRON, te leeren kennen.

FENNEMA was bij zijne medestudenten te Delft zeer gezien en was o. a. gedurende eenigen tijd lid van den Senaat.

In Januari 1874 werd hij als aspirant-ingenieur ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië; in Maart vertrok hij uit Nederland, kwam den 8sten April te Batavia aan, en werd den 21sten April benoemd tot ingenieur 3de klasse.

Spoedig daarop, in Juli van dat jaar, zag ik hem te Fort van der Capellen verschijnen; hij was mij toegevoegd, om werkzaam te zijn bij de geologische opneming van Sumatra's Westkust.

Daar er op het kleine plaatsje natuurlijk geen hôtel te vinden was, nam hij zijn intrek bij mij, en ofschoon mijne woning ook ver van schitterend was, hebben wij er toch menigen genoegelijken avond gesleten, vooral toen de spoorwegopname onder leiding van den ingenieur CLUIJSENAER verscheidene Delftsche ingenieurs, waaronder tijdgenooten van FENNEMA, naar de Padangsche Bovenlanden en de omstreken van Fort van der Capellen bracht, en wij elkaar de wederwaardig-

heden van ons studentenleven te Delft, Freiberg en Clausthal, en van onze wetenschappelijke reizen in het Buitenland, konden mededeelen. In die eerste maanden van zijn verblijf op Sumatra werd tusschen ons de vriendschapsband gesloten, die tot aan zijn dood niet zou worden verbroken.

Zijn eerste werk was een nivellement tusschen Telaweh en den berg Bekahoer, dat ten doel had nauwkeurig na te gaan, hoe groot de fout is, die men bij hoogtebepalingen met doosbarometers, en bij hoogteverschillen tot ongeveer 300 Meter, kan begaan. Het resultaat van die heen en terug uitgevoerde waterpassing is opgenomen in het Jaarboek van het Mijnwezen 1875 I, blz. 176.

In Augustus 1874 vertrok hij naar het Zuidelijk gedeelte van de Padangsche Bovenlanden, om in de omstreken van Sibelaboe een onderzoek in te stellen naar het voorkomen van kwikerts (cinnaber). De moeilijkheden, aan de onderzoekingen der mijningenieurs in verafgelegen, zwaar begroeide en weinig bevolkte streken verbonden, ondervond hij op dezen eersten tocht reeds in ruime mate; tot verblijfplaats gedurende eene maand diende hem eene grot in het kalkgebergte, omdat woningen in de nabijheid niet voorhanden waren. Het resultaat van dit onderzoek was, dat het kwikerts in fijnverdeelden staat geïmpregneerd is in oude leigesteenten; dat de hoeveelheid erts echter uiterst gering is, en dat het in het verweerde gesteente (klei) alleen dáár in eenigszins belangrijke hoeveelheid, gemengd met goud en magneetijzererts, voorkomt, waar een natuurlijk waschproces is te hulp gekomen, zoodat de kleideeltjes werden weggespoeld, en het erts terugbleef; eindelijk, dat het erts, bij de bestaande prijzen van cinnaber, niet ontginbaar is. De ouderdom der leigesteenten, waarin het erts voorkomt, kon niet bepaald worden; in donkere mergelkalken, die op de leien liggen, en dus jonger zijn, werden echter bij Sibelaboe duidelijke kolenkalkversteeningen gevonden.

De beschrijving van zijn onderzoek, het eerste geschrift, dat hij uitgaf, vindt men in het Jaarboek van het Mijnwezen 1876 I; de versteeningen van Sibelaboe, één Spirifer- en drie Produstus-soorten, zijn later beschreven door H. Woodward in Geological Magazine 1879 (overgenomen in Jaarboek van het Mijnwezen 1880 I).

Na nog enkele maanden op het bureau te Fort van der Capellen werkzaam te zijn geweest, vertrok hij in het begin van 1875 naar zijne nieuwe standplaats Pajakoemboeh, om deel te nemen aan de geologische opneming van Sumatra's Westkust. Aan hem viel ten deel de bewerking van het Noordelijke en Noordoostelijke gedeelte van het terrein in de Padangsche Bovenlanden, dat van 1875—1879 nauwkeurig opgenomen werd en voorgesteld is op de geologische kaart in 7 bladen, behorende bij de „Topographische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's Westkust", Batavia 1883. Het door FENNEMA bewerkte gedeelte is te vinden op de bladen I, II en III van die kaart en bestaat uit de volgende stukken:

1e. Het zoogenaamde Soempoer-terrein (Blad III), ten Oosten begrensd door de grens der onafhankelijke distrikten, van Moedieq Tjaran tot aan de Koeantan-rivier beneden Siloeka; ten Zuiden door de Oembilien- of Koeantan-rivier tot Tandjoeng-Ampaloe; ten Westen door den grooten weg van Tandjoeng-Ampaloe over Sitangkei, Boea, Batoe Boelat en Halaban naar Pajakoemboeh (Blad II), en den grooten weg van deze plaats naar de onderafdeeling Pangkalan Kota baroe, tot waar die weg de Sinamar-rivier snijdt; ten Noorden door de Sinamar-rivier zelf, tot waar zij in het gebied van Blad III komt, en dan door den weg van Padang doewit over Kota Ambalan tot Moedieq Tjaran. Dit terrein bestaat grootendeels uit oude leigesteenten, graniet en kalksteen (waarschijnlijk kolenkalk), waartegen in het Zuidwesten tertiaire gesteenten liggen.

2e. Het Sago-terrein, aansluitende aan het vorige terrein, langs den weg Batoe Boelat-Pajakoemboeh, ten Westen begrensd door den grooten weg van Pajakoemboeh over Piladang, Tabat Patah en Rau-Rau naar Fort van der Capellen, ten Zuiden door den binnenweg van Fort van der Cappellen over Tandjoeng en den pas Marapalam naar Batoe Boelat. Dit terrein bevat den vulkaan Sago, waaronder aan de West- en Noordzijde oudere gesteenten, schiefers, graniet, kalk en zandsteenen, te voorschijn treden.

3e. Het terrein tusschen Pajakoemboeh, Fort de Kock, Matoea en Palambajan, ten Zuiden begrensd door den grooten weg over die plaatsen, ten Noorden door de

Noordgrens van het Blad II onzer geologische kaart, en benoorden Pajakoemboeh door de rivier Lampasi. Het bestaat grootendeels uit puimsteentuffen, echter ook uit schiefers en kalk.

4e. Het Manindjoe-terrein, omvattende den Manindjoe-vulkaan, met het groote meer van Manindjoe; ten Oosten begrensd door den weg van Palambajan over Matoea, Fort de Kock, Kota Gadang, Kota Toea, Pahambatan, Melalaq en Padang Alei naar Manggoeng aan de zeekust; ten Zuidwesten door de zee; ten Noorden door de noordgrens van ons blad I. Het terrein bestaat bijna geheel uit vulkanische produkten, kwartaire tuffen en benoorden Tikoe uit alluvium. In het meer van Manindjoe werden door FENNEMA een tal van loodingen verricht, om de diepte en den vorm van den bodem te bepalen, waaruit bleek, dat de grootste diepte 157 Meter bedraagt, en dat de bodem tamelijk vlak is, alleen met steile wanden aan de oevers van het meer; dat het meer dus niet trechter- maar ketelvormig is begrensd. Tijdens de bewerking van dit laatste terrein was zijne standplaats Loeboeh basoeng, tusschen het meer van Manindjoe en Tikoe gelegen.

In aansluiting aan deze opnemingen werd door hem geheel zelfstandig het Noordelijke gedeelte van het Gouvernement Sumatra's Westkust bewerkt, dat is de landstreek tusschen Fort de Kock en Padang Sidempoean; dit onderzoek had plaats in de 2de helft van 1877 en het begin van 1878. De door hem aangetroffen formatie's waren in hoofdzaak dezelfde als die welke meer Zuidelijk reeds bekend waren. Alleen werd door hem serpentyn aan de eruptieve gesteenten toegevoegd, en eene jong-tertiaire formatie in het riviertje Niboeng bij Soeroemantinggi ontdekt, bestaande uit steilstaande zandsteenlagen met enkele bruinkoollaagjes, welke zandsteenen bij mikroskopisch onderzoek uit puimsteenmateriaal bleken te bestaan. Dergelijke lagen waren toen nog niet bekend, noch van Sumatra, noch van andere eilanden in Nederlandsch-Indië. Later zijn ze ook op Java gevonden, en behooren daar tot de jong-mioceene formatie.

Dat FENNEMA een goed waarnemer was, blijkt uit zijne beschrijving van dit terrein (Jaarboek van het Mijnwezen 1887, 2de Wetenschappelijk gedeelte) op talrijke plaatsen. Zeer merkwaardig zijn zijne uiteen-

zettingen over eene wijziging van de waterscheiding tusschen Oost- en Westkust van Sumatra, van Kota Nopan tot Loeboe Sikaping, sedert den kwartairen tijd. De bovenloop van de tegenwoordige Soempoer-rivier tusschen Rau en Loeboe Sikaping vloeide toen nog niet naar het Oosten als boventak van de Rokan, maar vormde den bovenloop van de rivier Alahan-pandjang, een rechterzijtak van de Masang-rivier, die aan de Westkust, benoorden Tikoe, uitmondt. Een van den vulkaan Pasaman komende, in Oostelijke richting vloeiende, zeer dikke lava-stroom verdeelde deze vallei in twee deelen; het Zuidelijke deel bleef door de rivier Alahan-pandjang afwateren, het Noordelijke deel, tusschen Loeboe Sikaping en Rau, had geen afwatering meer, kwam daardoor onder water en vormde langzamerhand een langwerpig binnenmeer, waarin wij nu allerlei kwartaire sedimenten, conglomeraten, puimsteentuffen enz. aantreffen. Bij verhoogden waterstand van dat meer, wist het water zich eindelijk over de toenmalige waterscheiding, den Goenoeng Gadang, een uitweg naar het Oosten te banen; de rug werd steeds dieper uitgeknaagd, zoodat al het water van de Soempoer tusschen Loeboe Sikaping en Rau, en van de Sibenajer, die zich bij Rau in de Soempoer stort, nu naar de Rokan-rivier, en dus naar de Oostkust, afvloeit. De waterscheiding loopt daardoor nu van Kota Nopan langs Moeara-Sipongi over den berg Kalaboe naar Loeboe Sikaping.

Een tweede voorbeeld van eene vallei, die door vulkanische producten werd afgedamd en daardoor in een binnenmeer veranderde, vinden wij in het 100 kilometer lange kwartaire dal, dat nu door den bovenloop van de rivier Gadies en door de rivier Ankola doorstroomd wordt. Beide rivieren loopen in de lengterichting van Sumatra, maar in tegengestelden zin, zoodat de eerste van ± Z.O.-N.W., de laatste van ± N.W.-Z.O. stroomt; zij vereenigen zich ter hoogte van Siaboe, de vereenigde rivier breekt dan door een schiefer- en zandsteengebergte onder den naam van Gadies, en valt aan de Westkust in zee. FENNEMA maakt het duidelijk, dat deze doorbraak van jongen datum is, dat de Soempoer en de tegenwoordige Ankola vroeger als ééne river naar het Noorden liepen en zich bij Batang Taro in de rivier Batang Taro stortten, om dan eveneens aan de Westkust uit te

monden, echter veel Noordelijker dan nu. Deze vallei werd door lavastroomen en losse uitwerpselen van den Loeboe Raja-vulkaan tusschen Batang Taro en Padang Sidempoean afgesloten, zoodat de vallei tusschen laatstgenoemde plaats en Kota Nopan langzamerhand tot een langgestrekt binnenmeer werd, waarin kwartaire conglomeraten en tuffen tot afzetting kwamen. Het water van het meer wist zich op de hoogte van Siaboe eerst over en later door het Westelijk gelegen schiefer- en zandsteengebergte een uitweg te banen, zoodat nu het Zuidelijke gedeelte van het kwartaire dal, van Kota Nopan tot Siaboe, door de rivier Gadies, het Noordelijke gedeelte, van Padang Sidempoean tot Siaboe, door de Ankola in tegengestelden zin ontwaterd wordt.

Deze beschouwingen, die het ontstaan van de twee groote langwerpige kwartaire bekkens in het Noordelijk gedeelte van Sumatra's Westkust op uiterst bevredigende wijze verklaren, doen zien, hoezeer FENNEMA in staat was, uit de waargenomen geologische feiten den vroegeren toestand van Sumatra zich voor den geest te roepen.

Bij het raadplegen van zijn bovengenoemd verslag met bijbehoorende kaart, zal men wel doen, eerst de talrijke fouten daarin te verbeteren, volgens de lijst, die men in het Jaarboek van het Mijnwezen 1889 Techn. Adm. en Wetensch. Ged. op blz. 53 en 54 van het Wetenschappelijk gedeelte aantreft; fouten, die grootendeels veroorzaakt zijn door de meer dan slordige wijze, waarop het Jaarboek geruimen tijd in Nederland werd gecorrigeerd, en waaronder de schrijvers in dat tijdschrift jarenlang hebben gezucht.

In Februari 1878 werd FENNEMA overgeplaatst naar Batavia en werkzaam gesteld bij den dienst van het grondpeilwezen (boringen naar artesisch water). Nog tijdens zijn verblijf op Sumatra, in April 1877, was hij tot ingenieur 2[de] klasse bevorderd.

Eerst leidde hij de putboringen te Batavia zelf, deed daarna in Maart 1878 eene commissiereis naar Djoeana (residentie Djapara) en omstreken, voor het kiezen der plaatsen voor boringen naar artesisch water, en deed tochten in Sĕmarang, Rembang, Solo en Tĕgal, met het oog op de watervoorziening van die residentie's; werd in Mei 1879 overgeplaatst naar Soerabaja, om de boringen op die plaats te leiden, en tevens die van Pasoeroehan en van Lasĕm (residentie Rembang) te in-

specteeren. Hier schreef hij eene verhandeling (geteekend Soerabaja, Januari 1880) over de meest doelmatige afmetingen van reservoirs boven artesische putten.

In Juli 1880 werd hij ter bespreking van dienstzaken opgeroepen naar Batavia, deed in Augustus eene geologische reis in de residentie Bagĕlen, met het oog op putboringen te Gombong, bezocht bij die gelegenheid ook het Zuid-Serajoe-gebergte, of het Lohoelo-terrein, en was hier zoo gelukkig, voor het eerst den „ondergrond van Java", de gesteenten, waarop de tertiaire en jongere sedimentaire en vulkanische gesteenten rusten, te ontdekken. Nog geen jaar vroeger kon Lorié naar waarheid zeggen, dat men toen van die gesteenten „met zekerheid nog niets wist" (Bijdrage tot de kennis der Javaansche eruptiefgesteenten, Rotterdam 1879, blz. 267).

De bedoelde gesteenten bestaan uit serpentyn-schiefer, glimmerschiefer, kwartsiet, harde bruine kleisteenen, deze alle met kwartsgangen en dikke aderen van kwartsporfieriet. Junghuhn kende deze vreemde gesteenten reeds, maar hield ze voor gemetamorphoseerde tertiaire gesteenten, die volgens hem overgangen vormden in de normale tertiaire gesteenten. Fennema vond echter, dat die overgangen niet bestonden, dat de schiefers bovendien discordant onder de oudste tertiaire gesteenten lagen, en derhalve tot eene oudere formatie behoorden. Wij beiden hielden die schiefers met kwartsgangen eerst voor even oud als de oudste schiefers van Sumatra (Silurisch of devonisch), maar later is door enkele versteeningen in tusschen de schiefers liggende kalkbanken gebleken, dat zij niet ouder dan cretaceïsch zijn; zij zijn dus in ieder geval ouder dan onze tertiaire formatie, behooren derhalve tot den bovengenoemden „ondergrond" van Java, waarvan de eer der eerste ontdekking dus aan Fennema toekomt.

Ook was die tocht naar het Lohoelo-terrein nog in een ander opzicht merkwaardig, omdat toen door Fennema *de eerste ontwijfelbaar eoceene gesteenten* van Java werden gevonden, namelijk kalksteenen met orbitoïden en nummulieten bij Karang Samboeng, waarover eene eerste mededeeling verscheen in mijne „Topo- „grafische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's "Westkust", 1883 blz. 664 en 665.

In het laatst van Augustus deed hij met den mijningenieur Hooze en schrijver dezes een tocht naar het land Jasinga, in de afdeeling Buitenzorg gelegen, om de gesteenten te onderzoeken, die door Rigg als graniet waren bepaald. Wij vonden er een op kwartsdioriet of diabaas gelijkend eruptiefgesteente, en zwarte kiezelschiefers, die toen ook voor ouder dan tertiair gehouden werden, maar waarschijnlijk veranderd mioceene gesteenten zijn, welke later ook elders op Java zijn aangetroffen. De ouderdom van den „kwartsdioriet" is eenigszins onzeker gebleven; het is òf een eoceene, òf een oud-mioceene kristallijne kwartshoudende pyroxeenandesiet met ouderen habitus, zeer gelijkend op gabbro. Deze onderzoekingen en die in het Lohoelo-terrein in Bagëlen zijn gepubliceerd in onze „Nieuwe geologische ontdekkingen op Java" (o. a. in Jaarboek van het Mijnwezen, 1881 I).

In September van dat jaar werd Fennema overgeplaatst naar Bengkoelen, om een vernieuwd onderzoek naar de ontginbaarheid van het Boekit-Soenoer-kolenveld in te stellen. De gunstige meening, die men vroeger over dit kolenveld had, was later aanmerkelijk gewijzigd, toen bleek, dat dit koolterrein niet tot de eoceene formatie behoorde, die tot nog toe alleen de goede Indische kolen had geleverd, maar tot eene jongere afdeeling der tertiaire vorming; men wenschte daarom nader over de uitgestrektheid en hoedanigheid der koollagen volledige gegevens te verkrijgen, en Fennema werd voor dit onderzoek aangewezen. Gedurende de 8 maanden, die aan het onderzoek werden besteed, werd eene geologische kaart van het terrein, op de schaal van 1 : 20.000, met hoogtelijnen op 10 Meter afstand, vervaardigd, en alle rivieren zorgvuldig op koollagen nagegaan. Het resultaat was, dat de kollagen weliswaar plaatselijk zeer dik worden, maar noch in lengte-uitgestrektheid, noch naar de diepte over belangrijke afstanden voortloopen, en dat het koolhoudende terrein in talrijke kleine stukken op en tusschen eruptiefgesteente (andesiet en rhyolieth) is verdeeld, hetgeen aan eene regelmatige ontginning zeer in den weg staat. Daarbij is op sommige plaatsen bazalt in de koollagen gedrongen, waardoor ze geheel of gedeeltelijk vercoakt zijn; weder in andere koollagen vindt men veel kwarts, als afzetsel van warm koolzuurhoudend water, dat waarschijnlijk bij de bazalteruptie circuleerde, zoodat het aschgehalte

in deze laatste lagen tot 40% klimt, terwijl het watergehalte zelfs in de beste lagen niet minder dan 14 tot 20% bedraagt! Zoowel door deze laatste eigenschap, als door de weinige uitgestrektheid der lagen, die bovendien voor transport naar Bengkoelen nog ongunstig liggen, wordt aan het Boekit-Soenoer-kolenveld door FENNEMA nagenoeg alle economische waarde ontzegd.

Na afloop van dit onderzoek, dat uiterst vermoeiend was, en hem weldra op het ziekbed zou werpen, werd hij in Juni 1881 weder te Batavia geplaatst, werkte hier aan zijn verslag over het kolenveld, deed in Augustus eene geologische verkenning in het Noordelijk gedeelte van de residentie Bantam ten behoeve van putboringen en werd in September van dat jaar overgeplaatst naar Buitenzorg, om bij de geologische opneming van Java werkzaam te zijn. Maar reeds in October van dat jaar was hij, door voortdurend onwel zijn, genoodzaakt een binnenlandsch verlof aan te vragen, dat tot April 1882 verlengd werd, in welke maand hij met 2-jarig verlof wegens ziekte naar Europa vertrok.

Na eenigszins hersteld te zijn, zien wij hem alweder aan het werk; hij legde hier de laatste hand aan zijn verslag over het Boekit Soenoer-kolenveld (geteekend Sneek, December 1883) en was lid van de Jury der Amsterdamsche Tentoonstelling van dat jaar. In October 1884, na 2½-jarige afwezigheid, keerde hij hij naar Indië terug, en werd in November eerst belast met de waarneming der betrekking van ingenieur 3de klasse, daar er toen geen plaats als ingenieur 2de klasse open was. Eerst deed hij een onderzoek bij Idjoe,op de grens der residentie's Banjoemas en Bagĕlen, in het zoogenaamde Karang-bolong-gebergte, voor een daar door mioceene gesteenten te maken spoorwegtunnel, en bezocht ook het terrein in de omstreken van Tjilatjap, voor eene artesische watervoorziening van die plaats. Daarna werd hij in December 1884 geplaatst bij de geologische opneming van Java, en belast met het geologisch onderzoek der Preanger Regentschappen.

Het jaar 1885 bracht voor FENNEMA veel belangrijks in verschillend opzicht. In Januari werd hij bevorderd tot ingenieur 1e klasse, in April had de hevige uitbarsting van de Sĕmeroe plaats, waarvan het onderzoek hem zou worden opgedragen, en in November van dat jaar trad

hij in het huwelijk met Mejuffrouw E. DE BRUÏNE, die hij tijdens zijn verlof in Europa had leeren kennen.

De eruptie van den Sĕmeroe, waarbij ruim 70 menschen het leven lieten, had plaats in den nacht van 17 op 18 April 1885, en reeds zien wij FENNEMA den 28sten April op het verwoeste koffieperceel Kali bĕning, aan de Zuidzijde van den berg, bezig, om een onderzoek naar de oorzaken en de gevolgen dezer noodlottige gebeurtenis in te stellen. Natuurlijk strekte hij zijn onderzoek uit tot de aangrenzende vulkanische bergen, en tot den vulkaan Lĕmongan, die in dezelfde maand ook verhoogde werkzaamheid vertoonde, en zoo leverde hij eene uiterst belangrijke beschrijving, niet alleen van den Sĕmeroe, maar ook van den Ajĕk-ajĕk, den Tĕnggĕr en den Lĕmongan. Twee voorname nieuwe feiten kwamen hierbij aan het licht; vooreerst, dat zoowel Sĕmeroe als Lĕmongan in April 1885 echte lavastroomen leverden, en de Lĕmongan ook in 1847, 1849, 1869, 1877 en 1883 lava in gesmolten stroomen had laten uitvloeien; een feit, dat door JUNGHUHN voor de Java'sche vulkanen in historischen tijd steeds was bestreden, maar nu door FENNEMA boven allen twijfel werd verheven; ten tweede, dat de diepe en breede geulen met steile wanden, die men op de helling van sommige vulkanen vindt, (o. a. het dal van Sapi kĕrĕp of Soekapoera, aan de Oostzijde van den Tĕnggĕr) niet toe te schrijven zijn aan instorting of aan erosie, maar aan eene uitdrukking of voortstuwing van los materiaal, door den druk der uit den krater vloeiende lava, geheel op dezelfde wijze, als hij dit bij den Sĕmeroe in April 1885, alleen op kleiner schaal, waarnam, en waarvan eene steenlawine het gevolg was, die de catastrophe veroorzaakte; de lava zelf vloeide toen kalm naar beneden in een dal met steile gladde wanden, en veroorzaakte zelf geen schade. Deze twee door FENNEMA voor het eerst waargenomen feiten zijn van groot belang, het eerste feit voor de vulkanen van Java speciaal, het laatste voor de verklaring van de groote en breede dalen met steile wanden bij vulkanen in het algemeen.

Den 14den Mei 1886 werd hij benoemd tot correspondeerend lid der wis- en natuurkundige afdeeling van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, de eenige onderscheiding, die hem gedurende zijne langdurige en zoo werkzame loopbaan ten deel viel.

Nauwelijks twee jaar op Java wrekzaam, werd hij weder aan de geologische opneming van dat eiland ontrukt, eerst door eene commissiereis in Oktober tot December 1886 naar Deli, om een onderzoek naar petroleum in Langkat te doen, gevolgd door eene overplaatsing in Juli 1887 naar Medan, waarheen hij in September vertrok, voor de artesische waterverzorging van die plaats, waarbij hij tevens belast bleef met het toezicht op de petroleumboringen in Langkat.

Zijne onderzoekingen naar het voorkomen en de ontginbaarheid van petroleum ter Oostkust van Sumatra zijn beschreven in het Jaarboek van het Mijnwezen 1890, 2de Technisch en administratief gedeelte. In dit verslag geeft hij, naast zijne wetenschappelijke kennis, een schitterend blijk van zijn practischen zin, twee eigenschappen, welke in die mate zelden bij zijne collega's in één persoon vereenigd gevonden worden, omdat de meeste mijningenieurs, door de uitgebreidheid der geologische en mijnbouwkundige vakken, zich bijna noodzakelijk òf in eene wetenschapelijke, òf in eene practische richting moeten ontwikkelen. Bij FENNEMA vinden wij een voorbeeld, dat het toch mogelijk is, op beiderlei gebied, wetenschappelijk en practisch, veel en belangrijks te leveren.

Zooals men weet, werd na het booronderzoek en FENNEMA's zeer uitvoerig rapport weldra de „Koninklijke Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië" opgericht, die aanvankelijk wel met groote moeilijkheden te kampen had, maar nu op schitterende resultaten kan wijzen. Tot de oprichting dier Maatschappij den stoot gegeven te hebben, zal men wel voor een groot deel aan zijn onderzoek en rapport hebben toe te schrijven, zoodat FENNEMA's naam niet minder verbonden is aan de ontginning der petroleum van Sumatra, als de naam van den mijningenieur STOOP aan die van Java.

In 1888 werd hij herplaatst bij de geologische opneming van Java, maar het duurde tot einde Maart 1890, voordat hij bij die opneming feitelijk dienst kon doen, vooreerst door werkzaamheden op de Oostkust van Sumatra zelf, ten tweede door het schrijven van zijn verslag over de Langkat-petroleum, dat geteekend is: Buitenzorg, Maart 1890. Toen nam hij zijne onderzoekingen van 1886 weder op, beëindigde de opneming in de Preanger, en onderzocht toen de geheele residentie

Bantam, met uitzondering van het zoogenaamde Bajah-kolenveld, dat reeds in 1881 nauwkeurig was opgemeten. Ten slotte deed hij met mij in 1892 nog eene reis door de Preanger, Cheribon, Banjoemas, Bagĕlen, Kĕdoe, Jogjakarta, Soerakarta, Madioen, Soerabaja, Sĕmarang en Tĕgal en in 1894 nog eene dergelijke naar sommige gedeelten van de Preanger en Bantam, om enkele nog overgebleven duistere punten tot helderheid te brengen. Verder werkte hij aan zijne kaarten en verslagen op het bureau te Buitenzorg.

FENNEMA's onderzoek op Java strekte zich dus uit over de geheele Preanger en het grootste gedeelte van Bantam, benevens over kleinere gedeelten van Midden -en Oost-Java, waaronder vooral het Tengger-Sĕmeroe-gebergte en de Lĕmongan moeten genoemd worden. Dit terrein omvat ongeveer $\frac{1}{8}$ van geheel Java en Madoera, en daaronder zijn landstreken, die door de zware begroeiing, het sterk geaccidenteerde terrein, en de schaarsche bevolking benevens door de hier en daar gecompliceerde geologische samenstelling, niet tot de gemakkelijkste gedeelten van Java behooren, o. a. het Zuidelijke gedeelte van de Preanger, en het Zuidoostelijke gedeelte van Bantam. Het resultaat zijner onderzoekingen is gepubliceerd in het door ons gezamenlijk geschreven werk „Geologische beschrijving van Java en Madoera, Amsterdam 1896, blz. 507—781 en 816—882". Verder zijn de bladzijden 116—129, handelende over Lĕmongan, Tĕnggĕr, Ajĕk-ajĕk en Sĕmeroe, grootendeels van zijne hand. Naar mijne meening ligt in het onderzoek van een groot gedeelte van Java's bodem het glanspunt van FENNEMA's werkzaamheid in Indië; en ieder, die bekend is met de groote moeilijkheden, aan nauwkeurige waarnemingen op geologisch gebied in tropische gewesten verbonden, zal zeker met mij aan zijne meestal hoogst nauwgezette waarnemingen op Java zijne bewondering niet ontzeggen.

In November 1893 werd FENNEMA bevorderd tot Hoofdingenieur. Tot April 1894 bleef hij werkzaam bij de geologische opneming van Java, vertrok toen met één maand binnenlandsch verlof naar Sindanglaja, en werd daarna geplaatst te Batavia, alwaar hij eenige maanden lang administratief werk op het Hoofdbureau van het Mijnwezen verrichtte, en toen in November van dat jaar naar Tasikmalaja werd ge-

zonden, om de eruptie van den vulkaan Galoenggoeng van 18 en 19 October te voren te bestudeeren en te beschrijven. In December van dat jaar verkreeg hij een verlof van 1 jaar wegens langdurigen dienst naar Europa, waarheen hij 9 Januari 1895 vertrok; op 20 December van hetzelfde jaar keerde hij naar Indië terug.

Even als in zijn verloftijd in 1883, was hij ook nu werkzaam, en schreef hij in Nederland het verslag over de Galoenggoeng-eruptie, dat in het Jaarboek van 1895 is opgenomen, maar datum noch plaatsnaam voert. Verder was hij lid van de commissie voor het afnemen van het eindexamen C voor mijningenieur te Delft in dat jaar.

Na terugkomst in Indië werd hij in Januari 1896 herbenoemd tot Hoofdingenieur, was eerst werkzaam op het Hoofdbureau te Batavia, schreef hier eene verhandeling over de oorzaken van aardbevingen, en deed in Mei van dat jaar een tocht naar Java's Oosthoek, vooreerst om den Sĕmeroe nog eens te bezoeken en de veranderingen waar te nemen, die daar sedert 1885 hadden plaats gehad; ten tweede om te Soerabaja den werk- en productiestaat van de mijnconcessie Djabakota (Dordtsche petroleum-maatschappij) over 1895 te verifieeren. Op zijne terugreis naar Batavia bezocht hij ook den vulkaan Tangkoebanprahoe bij Bandoeng, omdat berichten over eene vernieuwde werking van dien vulkaan waren ontvangen.

Wat de bovengenoemde verhandeling over de oorzaken van aardbevingen betreft, zoo werd FENNEMA tot het schrijven van dat stuk gebracht, doordat kort te voren door den Heer J. J. A. MULLER, kapitein bij de triangulatie-brigade op Sumatra, was aangetoond, dat na de aardbeving van 17 Mei 1892 enkele triangulatie-pilaren in de residentie Tapanoeli eene verplaatsing hadden ondergaan. (Zie Natuurk. Tijdschrift voor Ned. Indië LIV, blz. 299—307, en Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Eerste Sectie, Deel III, Nº 2, 1895). Dit feit bracht FENNEMA in verband met eene dislocatiespleet of verwerping, zoodat 3 signalen ten Westen van die spleet (Si Manondang, Malintang, Sorik Marapi) 1.2 à 1.3 Meter in de richting naar Noorwest, 1 signaal (Tor Si Hité) ten Oosten van de spleet 0.6 Meter naar Zuidoost zouden zijn verplaatst.

Ofschoon ik nòch het bestaan van die verwerping, nòch de verande-

ring in plaats der genoemde signalen betwijfel, meen ik toch, dat men wel wat ver gaat, om hier eene verplaatsing van gedeelten der aardkorst als een gevolg van de aardbeving van Mei 1892 aan te nemen; mij althans wil het schijnen, alsof die zaak nog niet voldoende bewezen is.

Vooreerst moet het signaal Si Manondang buiten beschouwing blijven, omdat de richting der verplaatsing, volgens kapitein Muller, niet bekend is. Was die b. v. Zuidoost in plaats van Noordwest, dan zou dit tegen de verplaatsing van het Westelijke stuk in N.W. richting spreken. Van de 3 overblijvende signalen liggen er twee op vulkanischen bodem, één zelfs vlak bij een krater; en als men nu nagaat, dat de mantel van een vulkaan voor een groot gedeelte uit los materiaal bestaat, dan kan het geen verwondering baren, dat een voorwerp (hier een pilaar), boven op een dergelijken berg opgericht, van plaats verandert, als die hoop zand en steenen door eene aardbeving geschud wordt. Daarbij is de richting der verplaatsing van die twee signalen nog niet eens dezelfde, van het signaal Sorik Marapi 314° 57′, van het signaal Malintang 304° 28′. Er blijft dus alleen het signaal Tor Si Hité over, dat volgens Fennema's kaart op oude schiefers ligt, en dat in Z.O. richting verplaatst is. Maar ook hier kan die verplaatsing mogelijkerwijze door scheuren en verzakkingen in den berg zelf zijn ontstaan, zonder dat de ondergrond daaraan deelnam. Ten slotte kon bij geen der 3 signalen eene eenigszins belangrijke verandering in hoogte geconstateerd worden, die men zeker in de eerste plaats bij eene verzakking of opheffing langs eene dislocatiespleet zou verwachten.

Ik acht daarom het door Fennema met groote zaakkennis geleveerde feit niet onmogelijk, maar alleen met de voorhanden spaarzame gegevens nog niet voldoende bewezen.

In Juli 1896 vertrok Fennema voor korten tijd naar de Noordkust van Celebes en de hoofdplaats Menado, met eene particuliere gelegenheid, die door den Heer P. Landberg van Batavia was aangeboden, ten einde enkele afzettingen van goudertsen aldaar te bezoeken, en van zijne bevinding aan de Regeering verslag uit te brengen. Ik meen, dat dit verslag niet in druk is verschenen, maar het is mij bekend, dat hij van de twee bezochte vindplaatsen Paleleh en Totok gunstige ver-

wachtingen koesterde, mits de ontginning onder bekwame leiding en, vooral voor de eerstgenoemde plaats, met een groot werkkapitaal werd ondernomen.

Reeds in September 1896 werd hij van Batavia naar Mĕnado overgeplaatst, en belast met de leiding der geoloigsch-mijnbouwkundige onderzoekingen in die residentie.

Over hetgeen door hem van einde October 1896 tot November 1897 in Noord-Celebes is verricht, vindt men korte mededeelingen in de Jaarverslagen van het Mijnwezen over 1896 en 1897, opgenomen in het Jaarboek van het Mijnwezen 1898, Vervolg Technisch en Administatief gedeelte blz. 6 en 7, en 1899, Techn. en Adm. gedeelte blz. 7 en 8.

In die 13 maanden werden verkennigstochten gedaan in de eigenlijke Minahassa, verder naar Paleleh, Gorontalo en de aan de Tominibocht gelegen landschappen Todjo, Posso, Parigi en Tinombo (Maoeton), benevens de vulkanische eilanden Groot Sangi en Siauw, benoorden Celebes. Verder werd de kuststrook van Noord-Celebes, van Kwandang tot Lokodido (bewesten Matinan), geologisch verkend. In het binnenland werden slechts enkele tochten en opmetingen verricht, waaruit bleek, dat het oudere gebergte met ertsgangen (diabaas, etc.) alleen in de rivierbeddingen te zien is, en bijna overal bedekt wordt door mioceene brecciën en kalksteen. Zooals hij mij naar Nederland schreef, waarheen FENNEMA mij zijne mikroskopische gesteente-praeparaten ter onderzoeking zond, was zijn plan, door een net van metingen, eene juiste kaart van den Noordelijken arm van Celebes samen te stellen en deze te gebruiken als basis voor eene geologische overzichtskaart op de schaal van 1 : 500.000. of zoo mogelijk op nog grootere schaal.

Onder de door mij onderzochte gesteenteplaatjes waren hoofdzakelijk pyroxeenandesieten, waaronder zeer glasrijke; verder minder bazalt en hoornblendeandesiet, obsidiaan en puimsteen. Een gedeelte dezer gesteenten was afkomstig uit tertiaire (?) conglomeraten, een ander gedeelte van jonge vulkanen. Verder granietgesteenten van Gorontalo, enkele diabazen, en kalksteen van Totok en omstreken, die volgens de ingesloten foraminiferen zeer waarschijnlijk mioceen is.

In November 1897 zou een onderzoek plaats hebben naar de uitgestrektheid der heerschappij van het rijk Loewoe, voornamelijk of de geheele Posso-streek — het stroomgebied van het meer en van de Posso-rivier — daartoe moest gerekend worden. Voor dat onderzoek waren aangewezen de controleurs VAN WETERING en VAN RIJN, de kapitein van den generalen staf GALLAS, die opmetingen zou doen, en de zendeling-leeraar ALB. C. KRUYT, die als gids en tolk zou optreden.

Deze gelegenheid wilde FENNEMA niet laten voorbijgaan, om de geologische gesteldheid van Posso, tusschen de Tomini-bocht en het meer van Posso, te leeren kennen. Hij sloot zich, met den opziener 1e klasse J. F. DE CORTE, bij de commissie aan, vertrok den 11den November van Posso en kwam den 18den November aan het meer, nabij de plaats, waar het meer door de Posso-rivier uitwatert. Deze groote waterplas heeft, volgens de opmetingen van kapitein GALLAS, eene grootste lengte van Noord naar Zuid van 33 Kilometer, en eene breedte op de hoogte van Kaap Panda Marari van West naar Oost van ± 12⅘ Kilometer. De hoogte boven zee bedraagt, volgens de jongste opmetingen van het Mijnwezen, 513 Meter, dus een weinig meer dan de vroeger door de Heeren SARASIN bepaalde hoogte (500 Meter).

Van 19 tot 23 November werden door FENNEMA en DE CORTE excursie's gedaan in de omstreken van dit eerste verblijf (het bivak Oewepoero), en naar een verder afgelegen kampoeng Palawanga, waarvan ik de ligging niet nader kan aangeven.

Den 24sten November begon de tocht langs den Oostelijken oever tot aan de kampoeng Sapa, den 25sten werd die voortgezet tot aan het bivak Landeandopo, aan den Zuidkant van het meer, en aan den linkeroever van de zich in het meer stortende Kodina-rivier. Den 26sten werd eene excursie gedaan naar de kampoeng Pantjewoe-enoe en terug naar Landeandopo. Den 27sten gingen de leden der Commissie van Landeandopo langs den Oostkant terug tot aan de Kampoeng Peoera, FENNEMA en DE CORTE gingen echter eerst langs den Westelijken oever, om hier gesteenten te verzamelen en de ligging der lagen na te gaan, in eene kleine prauw, bemand met 4 Inlanders, waarvan 2 vaste koelies in dienst van het Mijnwezen en 2 politiedienaren van Posso. Nadat dit

onderzoek was afgeloopen, werd het meer te 1 ure dwars overgestoken, om Peoera te bereiken. Het meer was eerst zeer kalm, totdat men ongeveer op het midden van den grooten waterplas was aangekomen; toen kwamen te 3½ ure een hevige wind en hooge golven uit het Noorden opzetten, die de prauw weldra deden omslaan. Alle personen raakten te water en kropen op de prauw, of hingen er aan. Dit herhaalde zich verscheidene malen, en reeds hoopte men een nabijzijnde kaap te bereiken, toen ongeveer te 8 ure 's avonds FENNEMA, na een kreet geslaakt te hebben, plotseling in de diepte verdween en niet meer is gezien. Te 10 ure 's avonds bedaarde de storm en konden de 5 overgebleven personen de prauw rechtkantelen, leeghoozen en er weer in gaan zitten. Drijvende bereikte men den volgenden morgen, 28 November, den Westelijken oever, nabij eene kleine kampoeng Gontara. Eerst werd gedurende een paar uren naar FENNEMA gezocht, doch te vergeefs, daarna vertrok DE CORTE langs den Westelijken oever per prauw verder tot de kampoeng Boejoenpandoli en 's avonds te voet naar het bivak Oewepoero, waar de leden der Posso-commissie zich bevonden, en de treurmare werd medegedeeld. Ofschoon dadelijk (29 November) 2 Inlandsche onderwijzers met prauwen langs beide oevers van het meer werden gezonden, kwamen beiden den volgenden dag (30 November) onverrichter zake terug. Den 1sten December werd de terugtocht naar Posso aanvaard; DE CORTE kwam den 10den December te Menado terug.

Zoo eindigde de laatste tocht van den vlijtigen en kundigen man, tengevolge van de hoogst gebrekkige middelen, die den natuuronderzoeker en vooral den geoloog in Indië ten dienste staan, en waarvan reeds zoo menig geleerde het slachtoffer werd.

Over dien tocht zijn door DE CORTE en KRUIJT slechts spaarzame gegevens bekend geworden, daar FENNEMA de gewoonte had, zijne aanteekeningen in een groot boek bij te schrijven, en dit boek, dat, behalve zijne notitie's over de Posso-reis, ook die over zijne onderzoekingen in de Minahassa, Paleleh, Gorontalo enz. bevatte, bij het ongeluk op het meer verloren is gegaan. Wij vinden over de Posso-reis een en ander in de volgende geschriften:

1. IN MEMORIAM. Reinder Fennema. Tijdschrift voor Nijverheid

en Landbouw in Ned.-Indië LVI 1898 blz. 1. Niet onderteekend, maar geschreven door G. A. N. SCHELTEMA, redacteur van dat tijdschrift, en zwager van FENNEMA.

2. J. F. DE CORTE. Fennema's laatste strijd. Tijdschr. v. Nijv. en Landb. in Ned.-Indië LVI 1898, blz. 2—7. Geschreven te Menado, 18 December 1897, dus een week na zijne terugkomst aldaar van de Posso-reis.
3. DE GEOLOGIE VAN HET POSSO-MEER, naar R. Fennema. Tijdschr. van het K. Ned. Aardr. Genootschap XV 1898, blz. 53—54. Uit een brief van den Heer ALB. C. KRUIJT aan Professor A. WICHMANN te Utrecht.
4. TER NAGEDACHTENIS VAN REINDER FENNEMA. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Genootschap XV 1898, blz. 55—60. Niet onderteekend, maar volgens het onder 3 genoemd geschrift geschreven door C. EASTON. Bevat een uittreksel uit denzelfden brief van KRUIJT aan WICHMANN, geschreven aan het meer van Posso, 30 November 1897.
5. P. A. GALLAS. Bijdrage tot de kennis van het landschap Posso. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Genootschap XVII 1900, blz. 801—814.

Uit de in deze werken opgenomen mededeelingen, in verband met enkele gesteenten van de Posso-streek, die ik te Menado zag, blijkt, dat de oevers van het meer bestaan uit oude schiefers met kwartsgangen, glimmerschiefer, kwartsiet, enz. met tusschenliggende kalkbanken, welke laatste aan de Oostzijde van het meer dikker zijn dan aan de Westzijde. In het onder 3 genoemde geschrift vindt men dan: „De richting der lagen is die van het meer. De helling is aan beide „zijden 15°; de lagen aan den Oostoever hellen naar W., die aan den „Westoever naar O., zoodat vóór de inzinking zich op de plaats van het „meer een zadel moet hebben bevonden". Dit kan niet juist zijn, want indien de helling der lagen zoo was, als hier wordt opgegeven, dan zouden zij een bekken vormen. De Heer DE CORTE deelde mij dan ook mede, dat volgens waarneming van FENNEMA en hem de gesteentelagen hunne koppen naar het meer toekeeren, dat zij dus aan den Oostoever naar Oost, aan den Westoever naar West hellen, en dus

werkelijk een zadel vormen (¹). De vergissing van den Heer KRUIJT is later door hemzelf erkend, en de fout, in een schrijven aan Professor WICHMANN van April 1898, verbeterd.

Tusschen het meer en de Tomini-bocht komen jong-tertiaire mergels en conglomeraten voor, op talrijke punten door nog jongere (plioceene en kwartaire) kalk bedekt, die eene maximum-hoogte van ± 1000 Meter b. z. bereikt en tot aan het Posso-meer voortloopt. (Zie ook: KOPERBERG, Verslag van het Mijnwezen over het 4e kwartaal 1900).

De gebeurtenissen, die aanleiding gaven tot de vorming van het groote en zeer diepe meer, zijn eerst kort geleden door de onderzoekingen van den mijningenieur KOPERBERG in hoofdtrekken bekend geworden. Men nam vroeger, zoo ik meen algemeen, aan, dat het meer ontstond ten gevolge van eene instorting van het bovengenoemde zadel, zoodat eene verdieping ontstond, die zich langzamerhand met water vulde, dat de rivieren aanbrachten; verder, dat de bodem van dit bekken altijd boven den zeespiegel lag en het meer dus steeds zoet water bevatte. Met het eerste gedeelte dezer verklaring ben ik het geheel eens, de tweede onderstelling is aan twijfel onderhevig. Want de zeer jonge koraalkalk ligt ten Noorden van het meer 500 en zelfs 800 tot bijna 1000 Meter boven zee, zoodat het terrein hier minstens 1000 Meter is opgeheven, en tot in den jongsttertiairen tijd onder zee lag. De door eene tectonische instorting gevormde verdieping lag dus vroeger aan de zeekust, en was die verdieping meer dan 513 Meter diep — hetgeen door loodingen is uit te maken, — dan maakte zij deel uit van de zee, ook dan wanneer het terrein, waar nu het meer ligt, later geen deel nam aan de opheffing van het meer Noordelijke, toen nog onder zee liggende, gebied. De inham zou dan oorspronkelijk zout water bevat hebben, dat later steeds zoeter werd door het water der in den afgesloten inham stroomende rivieren, terwijl het brakke water uit het meer werd verwijderd door eene uit het meer stroomende rivier, de tegenwoordige Posso-rivier. De mijningenieur KOPERBERG, die in September 1900 het meer bezocht, acht het, volgens zijn jongste verslag in het Jaarboek van het Mijnwezen 1901, blz. 115—121, waarschijnlijk, dat benoorden het meer eene groote verwerping ligt, als

(¹) Zie ook KOPERBERG in Jaarboek Mijnwezen 1901 blz. 119 en 120.

grens van het terreingedeelte, welks rijzing sedert jong-tertiairen tijd het oude Posso-dal, of den Posso-inham, van de zee heeft afgesloten en daardoor het meer-bekken heeft doen ontstaan. Dat die inham vroeger aan zee lag, neemt KOPERBERG ook aan; dat de inham vroeger zout water bevatte, wordt door hem wel niet uitdrukkelijk gezegd, maar volgt toch uit zijne mededeeling, dat de grootste diepte van het meer, door de peilingen van de Gebroeders SARASIN aangetoond, het cijfer 513 Meter nabij komt, dat de bodem van het meer dus ongeveer op het niveau van den zeespiegel ligt.

Het ontstaan van het Posso-meer, sedert kort door KOPERBERG voor het eerst verklaard, is eene geologische merkwaardigheid, die zeker de volle aandacht van FENNEMA getrokken zou hebben, als het hem vergund ware geweest, hier langer werkzaam te zijn.

In de vorige bladzijden heb ik getracht een volledig beeld te geven van hetgeen FENNEMA in zijn 23½-jarigen diensttijd als mijningenieur op wetenschappelijk en practisch gebied leverde. Onafgebroken was hij werkzaam, en was de dood niet plotseling tusschenbeide gekomen, dan hadden wij zeker nog veel belangrijks van hem kunnen verwachten. Hij zal altijd een voorbeeld blijven voor de na hem komende mijningenieurs, die nu eenmaal hunne onderzoekingen onder de moeilijkste en onaangenaamste omstandigheden moeten doen, zoodat zij hun ijver niet zelden met ziekten moeten bekoopen. Zij mogen zich dan den voorganger herinneren, wiens leven en werken hier geschetst werd, voor wien iedere ontdekking een spoorslag was om nog meer te onderzoeken, en die op zijn laatsten tocht in het belang der wetenschap zelfs het leven moest laten.

Wat FENNEMA als voorbeeldeloos echtgenoot, als vriend voor velen was, hierover zal ik slechts weinig zeggen. De talrijke nog in leven zijnde vrienden, waaronder ik mij gelukkig heb kunnen rekenen, zullen zich den prettigen, gezelligen man, den opgewekten prater, altijd met genoegen herinneren. Vooral voor de kunst — muziek-, schilder- en beeldhouwkunst — gevoelde hij veel, en zeldzaam goed was hij op de hoogte van de Nederlandsche en de buitenlandsche literatuur. Spoedig na het bericht van zijn treurigen dood vormde zich eene commissie onder zijne vrienden in Nederland en in Indië, om een gedenk-

steen voor hem op te richten. Die steen is sedert aangebracht in een der muurvlakken van het Hoofdbureau van het Mijnwezen te Batavia. Men vindt er eene afbeelding van in het tijdschrift „Eigen Haard" van 31 Maart 1899 nº 13 (tevens met portret van FENNEMA, en eene afbeelding van de hieronder te vermelden groote gouden medaille) en in het tijdschrift „de Ingenieur" van 3 Februari 1900, nº 5, blz. 74.

Zooals ik hierboven aanstipte, was FENNEMA's leven niet rijk aan onderscheidingen, waaruit erkenning zijner verdiensten kon blijken. Die erkenning zou echter bij langer leven zeker niet uitgebleven zijn. Zoo ontving zijne weduwe kort na zijn dood eene gouden medaille, hem uitgereikt voor zijn Java-werk door de Société de Géographie commerciale te Parijs (zie Bulletin de la Soc. de Géogr. Comm. de Paris, Tome XX 1898, p. 113—137. Rapport sur les médailles de 1897, par OCTAVE NOËL). Later viel aan dit werk eene nog belangrijker onderscheiding ten deel, namelijk den Prix Tchihatchef, uitgereikt door de Académie des Sciences te Parijs, in de zitting van 18 December 1899. Ook eene koninklijke onderscheiding zoude hem zeker niet ontgaan zijn, daar de Regeering blijk gaf van waardeering van dit werk, door de onderscheidingen, die onze twee wetenschappelijke medewerkers aan het Java-verslag, de Heeren J. F. DE CORTE en J. G. DE GROOT, later mochten ontvangen.

Zoo is dan, bij het samenstellen van dit levensbericht, tevens de ontwikkeling en vooruitgang van het geologisch onderzoek onzer Oost-Indische Koloniën in de laatste kwart-eeuw aan mij voorbijgegaan, een vooruitgang, waarbij ik gaarne nog een oogenblik stilsta, omdat die inderdaad belangrijk mag genoemd worden, vooral als men daarbij in aanmerking neemt het uiterst gering aantal der gouvernements mijningenieurs, die tot nog toe voor zuiver geologische onderzoekingen konden afgezonderd worden. Daarbij is het geologisch opnemen van tropische gewesten niet ieders werk, want naast grondige geologische kennis, die natuurlijk in de eerste plaats voorhanden moet zijn, moet de geoloog in Indië nog bezitten een sterk gestel, een volkomen toewijding en volharding bij het onderzoek, waardoor hij den moed niet laat zakken, als dagenlang zoeken, door de zware begroeiing en ver-

weering, of door gebrek aan goede ontblootingen, soms weinig of geen resultaat oplevert; eindelijk een helderen terreinblik die hem in staat stelt uit topographische verschillen reeds te besluiten tot mogelijke afwijkingen in geologische samesntelling, iets wat moeilijker is, dan men oppervlakkig zou meenen. Al die eigenschappen vereenigde FENNEMA in zijn persoon op hoogst gelukkige wijze, en zijn naam zal dan ook steeds in eere gehouden worden door allen die belang stellen in den vooruitgang der wetenschap in het algemeen, en van de geologische kennis onzer Nederlandsch-Indische bezittingen in het bijzonder.

's Gravenhage, 28 October 1902.

GESCHRIFTEN VAN R. FENNEMA.

1. Nivellement van Telaweh naar den berg Bekahoer (Padang'sche Bovenlanden) Jaarb. v. h. Mijnwezen 1875, I, blz. 176.
2. Onderzoek naar het voorkomen van kwikerts bij den berg Sombong in de nabijheid van Sibelaboe, zoomede aan de riviertjes Tapir en Gadé Talang, Sumatra's Westkust. Jaarb. Mijnw. 1876, I, blz. 35—70.
3. Aardstorting in Pau, afdeeling Agam, Padang'sche Bovenlanden. Jaarb. Mijnw. 1877, II, blz. 195—197.
4. Onderzoek naar tinerts in het gebied der Boven-Banjoe asin, residentie Palembang. Jaarb. Mijnw. 1878 II, blz. 233—235.
5. Over de meest doelmatige afmetingen van reservoirs boven artesische putten. Jaarb. Mijnw. 1880, I, blz. 39—93.
6. Het voorkomen van pyriet, koperkies, enz. op de grens van de residentie's Soerakarta en Madioen (afdeeling Patjitan) in het dal van de rivier Djanglot. Jaarb. Mijnw. 1880, II, blz. 82—87.
7. VERBEEK EN FENNEMA. Nieuwe geologische ontdekkingen op Java. Verh. d. Kon. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam, afd. Natuurkunde Deel XXI 1881. Eveneens in Natuurk. Tijdschr.

v. Ned.-Indië XLI, 1881, p. 1—47, en in Jaarb. Mijnw. 1881, I, blz. 217—261.

VERBEEK EN FENNEMA. Nouveaux faits géologiques observés à Java. Archives Neérlandaises, Tome XVI, 1881, p. 47—90.

ID. ID. Neue geologische Entdeckungen auf Java. Neues Jahrbuch für Mineralogie II^ter Beilage — Band 1882, S. 186—222.

8. Verslag van een onderzoek van het kolenveld rondom den Boekit Soenoer, in de Ommelanden van Bengkoelen, uitgevoerd van September 1880 tot Mei 1881. Jaarb. Mijnw. 1885, I, blz. 5—66.

9. VERBEEK, VAN SCHELLE, FENNEMA en DE JONGH. Topographische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's Westkust, 1^e gedeelte, Batavia 1883.

10. Kort verslag van de onderzoekingen van den mijningenieur R. FENNEMA aan de vulkanen Sĕmeroe en Lĕmongan in Mei 1885. Medegedeeld door Prof. H. BEHRENS in de zitting der Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van 26 September 1885. Versl. en Med. der Kon. Akad. v. Wetensch. Afd. Natuurkunde 3^e reeks, 2^e deel, blz. 92—100.

Ongeveer hetzelfde verkort in: H. BEHRENS. Ueber recente Lavaströme auf Java, nach brieflicher Mittheilung des Bergingenieurs FENNEMA. Neues Jahrb. f. Min. 1886, I, S. 87—89.

11. De vulkanen Sĕmeroe en Lĕmongan. Jaarb. Mijnw. 1886. Wetensch. Gedeelte, blz. 5—130.

12. Topographische en geologische beschrijving van het Noordelijk gedeelte van het gouvernement Sumatra's Westkust. Jaarb. Mijnw. 1887. 2^e Wetensch. Gedeelte blz. 129—252.

13. Opgave van verbeteringen in het vorige verslag. Jaarb. Mijnw. 1889. Techn. Adm. en Wetensch. Ged., blz. 53—54.

14. Rapport omtrent het voorkomen van petroleum in Beneden-Langkat, Oostkust van Sumatra. Jaarb. Mijnw. 1890. 2^e Techn. en Adm. Gedeelte, blz. 10—91.

15. Kort bericht over de uitbarsting van den vulkaan Galoenggoeng op den 18^den en 19^den October 1894. Javasche Courant van 22 Februari 1895 N° 15. Ook in Natuurk. Tijdschr. v. Ned.-Indië LV 1896, blz. 427—440.

16. De uitbarsting van den vulkaan Galoenggoeng op 18 en 19 October 1894. Jaarb. Mijnw. 1895, 2e Wetensch. Techn. en Adm. Gedeelte, blz. 58—84.

17. Verbeek en Fennema. Geologische beschrijving van Java en Madoera. Amsterdam 1896. Twee deelen, tekst met atlas.

Id. Id. Description géologique de Java et Madoura. Amsterdam 1896.

18. Over de oorzaken van aardbevingen. Natuurk. Tijdschr. v. Ned.-Indië LVI 1897, blz. 59—80.

19. Inleiding bij A. A. von Karacson's beschrijving van den vulkaan Kaba op Sumatra. Tijdschr. v. h Kon. Ned. Aardr. Genootschap. Deel XIV 1897, blz. 555—559.

VIJFDE VERVOLG

OP DE

OPGAVE VAN GESCHRIFTEN

OVER DE

GEOLOGIE, MINERALOGIE, TOPOGRAPHIE EN MIJNBOUW

VAN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË [1]

DOOR DEN OUD-HOOFDINGENIEUR

Dr. R. D. M. VERBEEK.

I. JAVA.

299. O. PRÖLLS. Untersuchung einer vulkanischen Asche von Java. Neues Jahrb. für Mineralogie 1865. S. 287—290. Is eene bazaltische asch van den Këloet, uitgeworpen 3 en 4 Januari 1864.

300. R. EVERWIJN en Dr. C. L. VLAANDEREN. Verslag van een onderzoek naar de ontginbaarheid van zwavel in de Preanger-Regentschappen. Tijdschr. v. Nijverheid en Landbouw. Batavia XIII, 1867, blz. 1—38. (Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1873, I, p. 105—140).

301. L. CRIÉ. Contributions à la flore pliocène de Java. Comptes Rendus XCIX 1884 p. 288—289.

---

[1] Zie Jaarboek Mijnwezen 1875 II blz. 189—207;
1e Vervolg Jaarboek Mijnwezen 1876 I blz. 190—197;
2e » » » 1877 II » 226—228;
3e » » » 1880 I » 269—272;
4e » » » 1886 Techn. en Adm. Gedeelte, blz. 136—153.

302. STANISLAS MEUNIER. Examen d'eaux minérales de Java. Comptes Rendus CIII 1886, p. 1205—1207. Analyse van water van Kapoeran, op het land Koeripan bij Buitenzorg; bevat hoofdzakelijk chloorcalcium (54%) en chloormagnesium (41%), slechts 3% Na. Cl.

303. SCIENCE (New York) Vol. III 1884 p. 762—765. The geological relations of Krakatoa and its late eruption (waarschijnlijk geschreven door Prof. J. MARCOU).

304. Rev. PHILIP NEALE. The Krakatoa Eruption. The Leisure Hour (London) 1885, p. 348, 379, 486, 554 and 635.

305. G. VOM RATH. Ueber Krakatau. Correspondenzblatt der nieder-rheinschen Gesellschaft in Bonn, 1885, S. 134.

306. NATURE (London) N. 859, April 15, 1886, p. 560—561. Mr. VERBEEK on Krakatão.

307. NATURE (London) N. 863, May 13, 1886, p. 33. Mr. VERBEEK on the Krakatão dust-glows.

308. A. D. HAGEDOORN. Krakatau door R. D. M. VERBEEK De Natuur, 1886, Separaatafdruk p. 1—15. Referaat.

309. A. DAUBRÉE. Note accompagnant la présentation des nouvelles études de M. VERBEEK sur le Krakatau. Comptes Rendus CII 1886, p. 1139—1141.

310. A. NIJLAND. Wetenschappelijke Indische baten. De Gids 1886, blz. 111—121. Referaat van VERBEEK's Krakatau.

311. THE NATION (New York) N. 1107, September 16, 1886, p. 240. Referaat van VERBEEK's Krakatau.

312. GROTH's Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie XI 1886. S. 415—419. Referaat van J. W. RETGERS: Die Mineralien der Krakatau-Asche, gefallen zu Buitenzorg.

313. E. DE MARGERIE. Krakatau par R. D. M. VERBEEK. Bulletin mensuel du Club alphin français, Janvier 1887, p. 15—22. Een uiterst nauwkeurig referaat van VERBEEK's Krakatau, het eenige geheel juiste onder de talrijke referaten over dit werk.

314. GEORGE C. HURLBUT. Krakatau. Bulletin of the American geographical Society. XIX, 1887, p. 233—253.

315. The Eruption of Krakatoa. Edited by G. J. Symons, London 1888 (Prijs 30 shillings).

316. J. Kiessling. Untersuchungen über Dämmerungserscheinungen, 1888 (Prijs 36 Mark).

317. R. D. M. Verbeek. Krakatau, Deel I (blz. 1—100), 2e verbeterde druk. Batavia, Landsdrukkerij, 1888.

318. Dr. J. E. Usher. Personal Reminiscences of the great eruption of Krakatoa (Java). Transact. and Proceed. of the Roy. Geogr. Society of Australia, Victorian Branch VI, Part I, 1888.

319. E. Cotteau. En Océanie 188. P. 35—77: Krakatau, p. 78—113: Volcans de Java (Tangkoeban prahoe, Gĕdé, Mĕrapi, Tĕnggĕr).

320. R. Beck. Die Ausbrüche des Krakatau im Jahre 1883. Himmel und Erde, 1889, p. 347—356. Hoofdzakelijk een uittreksel van Verbeek's Krakatau door Olof Winkler, met 2 platen.

321. J. Bosscha fils. Sur la météorite de Karang-Modjo ou Magetan. Avec 3 planches. Archives Néerlandaises. Tome XXI, p. 177—200.

321a. J. Bosscha jun. Ueber den Meteorit von Karang-Modjo oder Magetan auf Java. Neues Jahrb. f. Min. etc. Vter Beilage-Band 1887, S. 126—144. Mit 3 Tafeln.

322. S. H. Koorders. Goenoeng Moeryo. Met 1 blad teekeningen. Natuurk. Tijdschr. v. Ned.-Indië XLVII, 1887, blz. 260—275.

323. S. H. Koorders. Verslag van eene dienstreis naar de Karimon-Djawa-eilanden. Met eene (geologische) kaart en twee profielen. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië XLVIII, 1888, blz. 20—132.

324. R. D. M. Verbeek. La météorite de Djati-Pengilon (Java). Archives Néerlandaises, Tome XXII (Separaat-afdruk p. 1—25, zonder platen). Ook verschenen in het Jaarboek van het Mijnwezen 1886, Wetensch. Gedeelte, blz. 145—171, met 2 afbeeldingen in kleuren van den meteoriet.

325. R. D. M. Verbeek Voorloopig bericht over nummulieten, orbitoïden en alveolinen van Java, en over den ouderdom der ge-

steenten waarin zij optreden. Met een plaat. Natuurk. Tijdschrift v. Ned.-Indië. Deel LI, 1891, blz. 101—138.

325a. R. D. M. VERBEEK. Vorläufiger Bericht über Nummuliten, Orbitoiden und Alveolinen von Java, und über das Alter der Gesteine in welchen sie vorkommen. Neues Jahrbuch f. Mineralogie 1892 I, S. 65—67. (Kort uittreksel van N° 325).

326. R. D. M. VERBEEK en R. FENNEMA. Geologische beschrijving van Java en Madoera, Amsterdam 1896. Twee banden tekst (XLVI en 1135 bladzijden), 25 lichtdrukken, 11 platen met teekeningen van fossiele foraminiferen, en een atlas in folio, bevattende 50 bladen, kaarten, profielen, enz. Prijs *f* 50.—.

326a. R. D. M. VERBEEK et R. FENNEMA. Description géologique de Java et Madoura (XLVI et 1183 pages). Hetzelfde werk als N° 326, met dezelfde kaarten en platen, maar met Franschen tekst. Prijs *f* 50.—.

327. R. D. M. VERBEEK. Overzicht der op Java voorkomende formatie's. Verh. d. Kon. Akad. van Wetensch. Afd. Natuurk. Deel V 1897, p. 384—385.

328. R. D. M. VERBEEK. Kort geologisch overzicht van Java. Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardr. Genootschap XIV 1897, blz. 173—186.

329. R. D. M. VERBEEK. Die Geologie von Java. Mit 1 Karte und 2 Profilen. Petermann's Geogr. Mitth. 1898, S. 25—33.

330. R. D. M. VERBEEK. Mijnwezen en Aardkunde. Nederlandsch-Indië onder het Regentschap van Koningin Emma. Batavia 1898, blz. 77—84. Handelt niet alleen over Java, maar ook over de andere eilanden van den Oost-Indischen Archipel.

331. R. D. M. VERBEEK. Kort verslag over de aardbeving te Soekaboemi (Preanger Regentschappen) op 14 Januari 1900. Bijvoegsel bij de Javasche Courant van 23 Februari 1900 N° 16.

332. A. DAUBRÉE. Météorite tombée le 19 mars 1884 à Djati-Pengilon. Comptes Rendus CV 1887, p. 203—205.

333. H. LASPEYRES. Sitzungsberichte der Niederrhein. Gesellsch. in Bonn. 1887, S .247—253. Referaat over VERBEEK's beschrijving van den meteoriet van Djati-Pengilon in Jaarb. Mijn-

wezen 1886. Wetensch. Ged. Bevat mededeelingen over de insluitsels in den olivien en den bronziet van dien meteoriet.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 13. K. MARTIN. Fossile Säugethierreste von Java und Japan, SerieI, Band IV, 1887, p. 25—69. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1887. Wetensch. 1e. Gedeelte, blz. 1—45.

No. 15. K. MARTIN. Paläontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java. Allgemeiner Theil (Schluss), III 1887, p. 291—380. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1887, Wetensch. 2e Gedeelte, blz. 253—341.

No. 16. K. MARTIN. Neue Wirbelthierreste vom Pati Ajam aeuf Java, IV, p. 87—116. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1888, Wetensch. Ged. bl. 20—48.

No. 21*a*. K. MARTIN. Neues über das Tertiär von Java etc. V 1895, p. 23—29 und p. 34—51. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1895, Wetensch. Ged. (Vervolg) blz. 85—91 en 96—114.

——— K. MARTIN. Die Eintheilung der versteinerungsführenden Sedimente von Java. Ser. I, Band VI 1900, p. 135—245.

No. 17. L. CRIÉ. Recherches sur la flore pliocène de Java. V. 1888, p. 1—22. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1888, Wetensch. Ged. blz. 49—71.

——— C. SCHLUMBERGER. Note sur deux espèces de Lépidocyclina des Indes Néerlandaises, VI 1900, p. 128—134.

334. H. B. GUPPY. Preliminary note on the geological structure of the Sindang-barang district on the South-coast of Java. The Scottish Geogr. Magazine V 1889, p. 73—76.

335. H. B. GUPPY. The South coast of West-Java. The Scottish Geogr. Magazine V 1889, p. 625—637.

336. H. B. GUPPY. The Cocos-Keeling islands. The Scottish Geogr. Magazine June, September, November 1889. With maps.

337. K. MARTIN. Ueber neue Stegodon-Reste aus Java. Mit 3 Tafeln. Verh. der K. Akad. v. Wetensch. Afd. Natuurk. Deel XXVIII 1890.

338. K. MARTIN. Die Fossilien von Java.

Heft 1. 1891. Die Foraminiferen führenden Gesteine. Mit 1 Tafel.

Heft 2—5 1895. Mollusken. Mit 20 Tafeln.

Heft 6—8 1899. Mollusken. Mit 13 Tafeln.

Heft 1—5 overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1896. Wet. Ged. p. 43—200 en 1896 Wet. Ged. Vervolg blz. 201—328, met slechts 20 platen (de plaat der foraminiferen ontbreekt).

339. K. MARTIN. Ueber die Eintheilung der Tertiärschichten auf der Insel Java. Vortrag in der Sitzung d. d geol. Gesellschaft zu Berlin vom 3 Januar 1900. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft 1900. Separatabdruck S. 1—8).

340. K. MARTIN. Lithothamnium in cretaceïschen und jüngeren Ablagerungen tropischer Inseln. Centralblatt für Mineralogie 1901, S. 161—165.

341. A. WICHMANN. Ueber angebliche Beziehungen zwischen Solfataren und der granitisch-körnigen Structur sauren Eruptivgesteine. Neues Jahrb. f. Min. 1890 II, S. 271, Over solfataren van Java en de daarbij voorkomende gesteenten.

342. A. WICHMANN. Bericht über eine im Jahre 1888—1889 ausgeführte Reise nach dem Indischen Archipel I. Java. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Genootschap 1890, blz. 907—921.

343. A. WICHMANN. Der angebliche Schlammausbruch des Gunung Salak im Jahre 1699. Neues Jahrb. f. Min. 1896 II, S. 1—26. Mit 3 Tafeln.

344. A. WICHMANN. Der Ausbruch des Gunung Ringgit auf Java im Jahre 1593. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft LII, 1900, S. 640—660.

345. A. WICHMANN. Herr K. MARTIN in Leiden und die Lithothamniën Ost- und West-Indiens. Utrecht 1 Juni 1901.

346. E. DUBOIS. Voorloopig bericht omtrent het onderzoek naar de pleistocene en tertiaire vertebraten-fauna van Sumatra en Java,

gedurende het jaar 1890. Natuurk. Tijdschr. v. Ned.-Indië LI 1891, p. 93—100.

347. E. DUBOIS. Pithecanthropus erectus aus Java. Mit 2 Tafeln. Batavia 1894. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1895, Wetensch. Ged., blz. 5—77.

348. J. J. VERWIJK. Aanteekeningen omtrent het Diëng-gebergte en zijne merkwaardigheden. Tijdschr. v. Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde XXXV 1892, p. 215—222. Met een kaart.

349. R. FENNEMA. Kort bericht over de uitbarsting van den vulkaan Galoenggoeng op den 18 en 19 October 1894. Javasche Courant van 22 Februari 1895 N° 15.

350. M. SCHLOSSER. Neues Jahrb. f. Min. 1897 I, Referate S. 358—365. Referaat over DUBOIS' verhandeling over Pithecanthropus erectus.

351. G. SCHWALBE. Studien über Pithecanthropus erectus, Dubois. Theil I. Das Schädelfragment. Abtheilung I: Allgemeines; Stirn-, Schläfen- und Scheitelregion. Zeischrift f. Morphol. u. Anthropol. 1899, 2225 p., 3 Taf., 58 Abbild.

352. C. SCHLUMBERGER. Note sur le genre Miogypsina. Bull. de la Soc. géol. de France XXVIII 1900, p. 327—332. Avec deux planches. Beschrijving van eene Miogypsina van Java, vroeger tot orbitoïdes gerekend.

353. J. G. KRAMERS. De asch van den Kĕloet, uitgeworpen op 23 Mei 1901. Teysmannia 1901, blz. 313—316.

354. J. D. KOBUS. Onderzoekingen naar aanleiding van de uitbarsting van den Kĕloet (23 Mei 1901). Archief voor de Javasuikerindustrie. Soerabaja 1902. Afl. 3.

355. G. DU BOIS. Die Kĕloet-Eruption vom 23 Mai 1901. Peterm. geogr. Mitth. XLVIII 1902 S. 44—45.

II. SUMATRA.

356. B. HAGEN. Rappoort über eine im December 1883 unternommene wissenschaftliche Reise an den Toba-See (Central Sumatra). Mit Karten und Plänen. Tijdschr v. Ind. Taal-, Land- en

Volkenkunde XXXI 1886, blz. 328—382. Hierbij, blz. 383—384, eene „Nota" door den Hoofdingenieur van het mijnwezen R. D. M. VERBEEK, over het ontstaan van het Toba-meer, en, blz. 384—385 „Opmerkingen bij de nieuwe kaart van het Toba-meer, schaal 1 : 500.000", door den Luitenant-Colonel F. C. E. MEIJER, Chef van den topographischen dienst in Ned.-Indië.

357. B. HAGEN. Eine besteigung des Vulkans Kaba auf Sumatra. Globus LXXIX 1901, S. 245—250, 267—273, 278—281.

358. E. NAUMANN. Fossile Elephantenreste von Mindanao, Sumatra und Malakka. Abhandl. d. K. zoöl. Museums in Dresden. 11 S.; 1 Tafel. 1887.

359. A. ERNST. Das Gold-und Silbererz-Vorkommen von Tambang-Salida auf Sumatra's Westküste. Mit einer Tafel. Hannover 1890.

360. ST. TRAVERSO. Rocce di Sipora (Isole Mentavei). Atti Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geogr. Genova VI, Fascicolo I, 7. p. Mikroskopisch onderzoek van peridotiet, serpentijn en amphiboliet; zandsteen en kwarsiet; rhyolieth en rhyoliethpeksteen; alle van Sipora, één der Mentawei-eilanden, verzameld door Dr. E. MODIGLIANI.

361. ST. TRAVERSO. Rocce vulcaniche e metamorphiche dell' altipiano di Toba nell' Isola di Sumatra. Museo Civico di Storia naturale. Genova. Annali Serie 2a, XVI, 30 Marzo 1896. Mikroskopisch onderzoek van eenige gesteenten der hoogvlakte van Toba, eveneens verzameld door MODIGLIANI.

362. N. WING EASTON. Der Toba-See. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft XLVIII 1896, S. 435—467.

363. R. FENNEMA. Over de oorzaken van aardbevingen. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië LVI 1896, aflev. 1. Met 1 plaat.

364. S. J. VERMAES. Verslag van de gasontploffing in de mijn Loento I, Oembilin-kolenveld, Sumatra's Westkust, op den 18 Novembtr 1896. Met eene kaart. Javasche Courant van 23 Februari 1897, No. 15.

365. A. A. VON KARÁCSON. De vulkaan Kaba op Sumatra, met 2 platen (waarop 2 kaarten, 1 profiel en 1 schetsteekening) en

eene inleiding door R. FENNEMA. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Genootschap XIV 1897, blz. 555—570. Geeft eene uitstekende kaart van den top van den Kaba met de 3 kraters, schaal 1 : 5000, met hoogetlijnen op 2½ Meter afstand.

366. W. VOLZ. Beiträge zur geologischen Kenntniss von Nord-Sumatra. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft LI 1899. S. 1—61. Belangrijk geschrift; eerste mededeeling over Trias-formatie op de Oostkust van Sumatra.

367. L. MILCH. Ueber Gesteine von der Battak-Hochfläche (Central Sumatra). Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft LI 1899, S. 62—74.

368. A. TORNQUIST. Ueber mesozoische Stromatoporiden. Sitzungsber. der K. Preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin XLVII 1901. Gesammtsitzung vom 21 November 1901. Separatabdruck S. 1—9. Bevat de beschrijving van Neostroma Sumatrensis uit kalksteen-rolstukken van de Sĕkoendoer bĕsar, zijrivier van de Bĕsitan, in Langkat, Oostkust van Sumatra.

369. C. SCHMIDT. Observations géologiques à Sumatra et à Bornéo. Bulletin de la Soc. géologique de France, 4e Sér. I 1901, p. 260—267. (Referaat van dit geschrift in Centralblatt für Mineralogie 1901, S. 535).

370. W. VOLZ. Die Anordnung der Vulcane auf Sumatra. Jahresb. d. Schles-Gesellsch. f. Vaterl. Cultur. Naturw. Section. (Sitzung vom 24 Juli 1901, 4 p).

371. E. CARTHAUS. Ueber Goldlagerstätten in Niederländisch Indien, etc. Tijdschr. K. Ned. Aardr. Gen. XIX 1902, blz. 581—586.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

——— E. CARTHAUS. Beobachtungen auf Celebes und Sumatra VI 1900, p. 246—249.

III. A. ZUID- EN OOST-BORNEO.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 17. K. MARTIN. Ueber das Vorkommen einer Rudisten führenden Kreideformation im südöstlichen Borneo.

Serie I, Band IV 1888, p. 117—125. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1888, Wetensch. Ged., blz. 72—80.

No. 18 und 19. K. MARTIN. Die Fauna der Kreideformation von Martapoera, Band IV 1889, p. 126—127. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1889. Wetensch. 2e Ged. blz. 3—74.

——— C. SCHLUMBERGER. Note sur un Lepidocyclina de Bornéo. Band VI 1902. p. 250—253. Beschrijving van eene Lepidocyclina en eene Heterostegina van Teweh.

372. J. A. HOOZE. Overzicht der voornaamste kolenterreinen van den Ned. Indischen Archipel. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Gen. 1892, blz. 129—160. Handelt over de kolen van Borneo, en ook over die op de andere eilanden van den Ned. Ind. Archipel.

373. J. W. RETGERS. Ueber kristallinische Schiefer, insbesondere Glaukophanschiefer, und Eruptivgesteine im südlichen Borneo. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1893 I, S. 39—43.

374. GASCUEL. Les gisements diamantifères de la région sud- est de l'île de Bornéo. (Possessions Hollandaises). Avec carte. Annales des mines XX 1901. Uittreksel in Zeitschr. f. prakt. Geologie X 1902. S. 158—161.

III. B. WEST- EN NOORD-BORNEO.

375. R. LIJDEKKER. Description of a tooth of Mastodon latidens Clift. from Borneo. Proceedings Zoölog. Society, London 1885, p. 777. (Van Noord-Borneo afkomstig).

376. TH. POSEWITZ. Das Diamantvorkommen in Borneo. Mit Karte. Mittheil. aus dem Jahrbuch der K. Ungar. Geol. Reichsanstalt 1885 VII, S. 183—192.

377. TH. POSEWITZ. Laterit-Vorkommen in West-Borneo. Földtani Közlöni (Geologische Mittheilungen) 1888 XVIII, p. 62.

378. TH. POSEWITZ. Borneo. Berlin 1889. (Prijs 15 Mark).

378*a*. TH. POSEWITZ. Borneo, its geology and mineral resources; translated by F. H. HATCH. 1892.

379. H. TH. GEYLER. Ueber fossile Pflanzen von Labuan. Ur „Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser", Band IV, Stockholm 1887.

380. A. VAUGHAN JENNINGS. Note on the Orbitoidal Limestone of North Borneo. With plate. Geological Magazine 1888, p. 529—532. Beschrijving van 6 orbitoïdensoorten uit een kalksteen; deze bevat geen nummulieten, de orbitoïden hebben echter rechthoekige mediaankamers, zoodat de kalksteen tot de oud-tertiaire formatie, (eoceen of oligoceen) behoort.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 20. K. MARTIN. Versteinerungen der sog. alten Schieferformation von West-Borneo, IV, 1890, p. 198—208. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. Wetensch. 2e Ged. blz. 75—85.

No. 20. K. MARTIN. Untersuchungen über den Bau von Orbitolina von Borneo IV 1890, p. 209—231. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. Wetensch. 2e Ged., blz. 86—108.

No. 21*a*. K. MARTIN. Neues über (das Tertiär von Java und) die mesozoischen Schichten von West-Borneo, V 1895, p. 29—34. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1895, Wetensch. Ged. (Vervolg) blz. 91—96.

No. 24*a*. K. MARTIN. Notiz über den Lias von Borneo. V 1898, p. 253—256. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1898, Wetensch. Ged. blz. 33—36.

No. 24*b*. K. MARTIN. Die Fauna der Mĕlawi-Gruppe, einer tertiären (eocänen?) Brakwasser-Ablagerung aus dem Innern von Borneo V 1899, p. 257—315. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1898, Wetensch. Ged., blz. 37—96.

No. 21*b* und 22. FR. VOGEL. Mollusken aus dem Jura von Borneo. V 1896, p. 127—153. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1896. Wetensch. Ged., blz. 1—27.

——— Fr. Vogel. Neue Mollusken aus dem Jura von Borneo. VI 1900, p. 40—76. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1899, 2e Wetensch. Ged., blz. 53—89.

——— Fr. Vogel. Beiträge zur Kenntniss der mesozoischen Formationen in Borneo. VII 1902, p. 208—220.

No. 21*b* und 22. P. G. Krause. Ueber Lias von Borneo. V 1896, p. 154—168. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1896, Wetensch. Ged., blz. 28—42.

No. 23. P. G. Krause. Ueber tertiäre, cretaceïsche und ältere Ablagerungen aus West-Borneo. V 1897, p. 169—220. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1899, 2e Wetensch. Ged., blz. 1—52.

——— P. G. Krause. Die Fauna der Kreide von Tĕmojoh in West-Borneo. VII 1902, S. 1—28.

381. G. A. F. Molengraaff. Die niederländische Expedition nach Zentral-Borneo in den Jahren 1893 und 1894. Petermann's Geogr. Mitth. XLI 1895, S. 201—208. Mit Karte.

382. G. A. F. Molengraaff. Borneo-Expeditie. Geologische verkenningstochten in Centraal-Borneo. Met kaarten en platen. Leiden en Amsterdam, 1900. Prijs *f* 25.—.

383. P. G. Krause. Mittheilung über Lias von Borneo. Januar-Sitzung der d. geol. Gesellschaft, 1896. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. XLVIII 1896, S. 218.

384. R. Bullen Newton. A jurassic lammellibranch from Sarawak, Borneo. Geological Magazine 1897, p. 407—415. Beschrijving van een middel-oolithischen kalksteen met versteeningen van Sarawak.

385. R. Bullen Newton and R. Holland. On some tertiary foraminifera from Borneo, collected by Molengraaff and A. H. Everett, and their comparison with similar forms from Sumatra. Ann. and Mag. of Nat. History 1899, 20 p., 2 plates.

386. G. J. Hinde. Description of fossil radiolaria from the rocks of Central Borneo, obtained by Dr. G. A. F. Molengraaff. With plates. Leiden 1899. Reprint from Molengraaff Borneo).

387. N. Wing Easton. Voorloopige mededeeling over de geologie

van het stroomgebied der Kapoeas-rivier in de Westerafdeeling van Borneo. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aard. Genootschap XVI 1899, blz. 245—258.

IV. BANGKA EN BILLITON.

388. TH. POSEWITZ. Die Zinninseln im Indischen Oceane. Mittheil. aus dem Jahrb. der K. Ungar. Geol. Reichsanstalt. Band VII 1885 und Band VIII 1886. Budapest. I. Geologie von Banka. II. Das Zinnvorkommen und die Zinngewinnung in Banka.

389. TH. POSEWITZ. Das Lateritvorkommen in Banka. Petermann's Geogr. Mitth. 1887, S. 20—25. Is eene verbeterde en uitgebreide omwerking van 291 nº 3.

390. TH. POSEWITZ. Die geologisch-montanistischen Verhältnisse der Insel Billiton (Blitong). Petermann's Geogr. Mitth. 1887, S. 108—116.

391. C. DE GROOT. Herinneringen aan Blitong. 's Gravenhage 1887. Met 1 geol. kaart, schaal 1 : 100.000.

392. A. WICHMANN. Obsidianbomben der Zinnseifen der Insel Billiton. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1893, S. 518—519.

393. R. D. M. VERBEEK. Over de geologie van Bangka en Billiton. Verhand. der K. Akad. v. Wetenschappen, V 1897, blz. 419—420.

394. R. D. M. VERBEEK. Over glaskogels van Billiton. Verh. d. Kon. Akad. v. Wetenschappen, V 1897, blz. 421—425.

395. R. D. M. VERBEEK. Ueber die Zinnerzlagerstätten von Bangka und Billiton. Zeitschr. f. praktische Geologie, April 1899, S. 134—136.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 24*a*. P. G. KRAUSE. Obsidianbomben aus Niederländisch Indien, V 1898, p. 237—252. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1898. Wetensch. Ged., Vervolg, blz. 17—32. Afbeelding en beschrijving van glaskogels van Billiton en van Boengoeran.

V. RIOUW, CELEBES, TIMOR, MOLUKKEN, KLEINERE SOENDA-EILANDEN, NIEUW-GUINEA.

(14). SAL. MÜLLER. Reizen en onderzoekingen in den Indischen Archipel. Afzonderlijke werken van het Kon. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië, Deel II, Amsterdam 1857. Overdruk van de Verhandelingen der Natuurkundige Commissie. Handelt over Celebes, Boeton, Amboina, Banda en Timor.

396. C. G. C. REINWARDT. Reis naar het Oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in het jaar 1821; uit zijne nagelaten aanteekeningen opgesteld, met een levensbericht en bijlagen vermeerderd, door W. H. DE VRIESE, en een voorbericht door J. PIJNAPPEL Gz. Met 19 platen. Uitgegeven van wege het Kon. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië te Delft, 1858. Handelt hoofdzakelijk over de Molukken.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 15. K. MARTIN. Paläontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java. Allgemeiner Theil. III 1897. Hierin van p. 305—310 over Timor; van p. 361—362 over Bawean; van p. 362—363 over Celébes en Halmahera; van p. 363—364 over Ambon.

Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1887, Wetensch. 2e Ged. blz. 255—260 Timor; 311—312 Bawean; 312—313 Celebes en Halmahera; 313—314 Ambon.

No. 16. K. MARTIN. Ein Ichthyosaurus von Ceram IV 1888, p. 70—86. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1888, Wetensch. Ged., blz. 3—19 Verkort als „Mededeeling „over een kaak van een Ichthyosaurus, gevonden aan „de Zuidkust van Ceram" in de Versl. en Meded. der K. Akad. v: Wetensch. Afd. Natuurk. 1888, blz. 101—102.

No. 20. K. MARTIN. Ein neues Telescopium und die Beziehung dieser Gattung zu Nerinea, IV, 1890, p. 232—

237. Exemplaren van Timor en Menado. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1889, Wetensch. 2e Ged„ blz. 109—114.

No. 14. A. WICHMANN. Gesteine von Timor, Pulu Samauw, und Pulu Kambing. Gesteine von Kisser. Band II 1887, p. 125—203. Overgonemen in Jaarb. Mijnw. 1887, Wetensch. 1e Ged., blz. 46—128.

No. 21*b* und 22. J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK. Mikroskopische Studiën über Gesteine aus den Molukken. 1. Gesteine von Ambon und den Uliassern, V 1896, p. 70—126. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1895, Wetensch. Ged. Vervolg, blz. 1—57. Een uittreksel in Neues Jahrb. f. Min. 1896 I, S. 152.

——— Id. id. 2. Gesteine von Seran (Ceram) VI 1899, p. 1—39. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1899. 1e Wetensch. Ged., blz. 1—39. Een uittreksel in Neues Jahrb. f. Min. 1899 II, S. 84.

——— Id. id. 3. Gesteine von Buru (Boeroe) VI 1900, p. 77—127. Een uittreksel in Centralblatt für Mineralogie 1900, S. 373.

No. 24*a*. P. G. KRAUSE. Verzeichniss einer Sammlung von Mineralien und Gesteinen aus Bunguran (Gross-Natuna) und Sededap im Natuna-Archipel, V 1898, p. 221—236. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1898, Wetensch. Ged., Vervolg, blz. 1—16. (Behoort tot de Residentie Riouw).

No. 24*a*. P. G. KRAUSE. Obsidianbomben aus Niederländisch Indien. V 1898, p. 237—252.

Afbeelding en beschrijving van glaskogels van Billiton en van Boengoeran (Residentie Riouw). Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1898, Wetensch. Ged. Vervolg, blz. 17—32.

——— E. CARTHAUS. Beobachtungen auf Celebes und Sumatra, VI 1900, p. 246—249.

——— H. Bücking. Beiträge zur Geologie von Celebes, VII 1902, S. 29—207.

397. K. Martin. Die Kei-Inseln und ihr Verhältniss zur Australisch-Asiatischen Grenzlinie, zugleich ein Beitrag zur Geologie von Timor und Celebes. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Genootschap 1890, blz. 241—280.

398. K. Martin. Ueber tertiaire Versteinerungen von Adonara, Neues Jahrb. f. Min. 1891 II, S. 222.

399. K. Martin. Reisen in den Molukken. Eine Schilderung von Land und Leuten (1 Band Text und 1 Band Tafeln und Karten) Leiden 1894. (Een uittreksel in Verh. d. Gesellsch. f. Erdkunde in Berlin XXI 1894 n° 9). Geologischer Theil 1e Lief. Ambon und die Uliasser, Leiden 1897; 2te Lief. Nachtrag zu Ambon und die Uliasser. Seran und Boano, Leiden 1902. 3te Lief. Buru (Noch nicht erschienen).

400. K. Martin. Einige Worte über den Wawani, sowie über Spaltenbildungen und Strandverschiebungen in den Molukken. Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardr. Genootschap 1899, blz. 709—742.

(339). K. Martin. Ueber die Eintheilung der Tertiärschichten auf der Insel Java. Vortrag in der Sitzung d. deutsch. geol. Gesellsch. zu Berlin vom 3 Januar 1900. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1900. Hierin op blz. 8 (Separatabdruck) een opgaaf over de Aptychenkalk van Noord-Boeroe, die als bovenste Jura wordt aangezien.

401. K. Martin. Reise-Ergebnisse aus den Molukken.
1. Gross-Seran. Centralblatt f. Min. 1901, S. 321—326.
2. Klein-Seran und Boano. Centralblatt f. Min. 1902, S. 1—7.
3. Buru. Centralblatt f. Min. 1902, S. 460—464.

(342). A. Wichmann. Bericht über eine im Jahre 1888—1889 im Auftrage der Niederl. geogr. Gesellschaft ausgeführte Reise nach dem Indischen Archipel.
I. Celebes. Tijdschr, v. h. K. Ned. Aardr. Gen. 1890, blz. 921—994.

II. Flores, Endeh, Solor, Adonara. Tijdschr. K. N. Aardr. Gen. 1891, blz. 188—293.

III. Timor, Roti. Tijdschr. K. N. Aardr. Gen. 1892, blz. 161—276.

402. A. WICHMANN. Ueber das angebliche Tertiär der Insel Adonara. Neues Jahrb. f. Min. 1892 I, S. 61.

403. A. WICHMANN. Die Insel Rotti. Mit Karte. Petermann's Geogr. Mitth. 1892, Heft V.

404. A. WICHMANN. Ueber Glaukophan-Epidot-Glimmerschiefer von Celebes. Neues Jahrb. f. Min. 1893 II, S. 176—178.

405. A. WICHMANN. Die Binnenseen von Celebes. Petermann's Geogr. Mitth. 1893. Heft X, XI, XII. Mit Karte.

406. A. WICHMANN. Ueber den Ausbruch des Gunung Awu auf der Insel Sangi am 7 Juni 1892. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1893, S. 543—546.

407. A. WICHMANN. Petrographische Studien über den Indischen Archipel.

1. Leucitgesteine von der Insel Celebes. Mit Tafel. Natuurk. Tijdschr. v. N. Indië LIII 1893, p. 315—331.
2. Zur Geologie der Insel Saleijer. Nat. Tijdschr. v. N. I. LIV 1895, p. 236—268. Mit Tafel.
3. Gesteine von der Insel Gagi; 4. Gesteine von der Insel Banua Wuhu. Nat. T. v. N. I. LVII 1897, p. 196—220. Mit einer Tafel.

408. A. WICHMANN. Der Posso-See in Celebes. Mit karte. Petermann's Geogr. Mitth. 1896. Heft VII.

409. A. WICHMANN. Der Ausbruch des Vulkans Tolo auf Halmahera. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. XLXIX 1897, S. 152.

410. A. WICHMANN. Der Wawani auf Amboina und seine angeblichen Ausbrüche. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Gen. 1898, blz. 1—20; 1898, blz. 200—218; 1899, blz. 109—142. Mit 2 Karten.

411. A. WICHMANN. Die Insel Miangas (ten N.W. van de Nanoesa-eilanden). Peterm. Geogr. Mitth. 1899, S. 290—292.

412. A. WICHMANN. Zur Geologie der Minahassa. Peterm. Geogr. Mitth. 1900, Heft I.

413. A. WICHMANN. De Doif-eilanden. Tijdschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1900, blz. 226.

414. A. WICHMANN. Nog eens de Doif-eilanden. Tijdschr. K. Ned. Aardr. Gen. 1901, blz. 229.

415. A. WICHMANN. Die Mapia- oder Bunai-Inseln. Peterm. Geogr. Mitth. 1900, Heft III.

416. A. WICHMANN. Ueber einige Gesteine von der Humboldt-Bai (Neu-Guinea). Mit 1 Karte. Centralblatt f. Min. 1901, S. 647—652.

417. A. WICHMANN. Der Vulkan der Insel Una-Una (Nanguna) im Busen von Tomini, Celebes. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. 1902, S. 144—158.

418. A. WICHMANN. Het aandeel van RUMPHIUS in het mineralogisch en geologisch onderzoek van den Indischen Archipel. Rumphius-Gedenkboek. Haarlem 1902, blz. 137—164.

419. A. ROTHPLETZ. On the Permian, Triassic and Jurassic Formations in the East Indian Archipelago. The American Naturalist 1891, p. 959.

420. A. ROTHPLETZ. Die Perm-, Trias- und Jura-Formation auf Timor und Rotti im Indischen Archipel. Palaeontographica XXXIX 1892, S. 57—106. Mit 6 Tafeln. Overgenomen in Jaarb. Mijnw. 1894, Wetensch. Ged., blz. 5—98. (De platen op kleiner schaal).

421. L. HOEKE. Verslag omtrent eene reis naar den vulkaan Awoe op het eiland Groot-Sangi. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië, LIII 1893, blz. 162—171.

422. J. HERINGA. Onderzoek van het water van eenige bronnen en modderwellen uit de Minahassa. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië, 1893, blz. 93.

423. H. F. C. TEN KATE. Verslag eener reis door de Timorgroep en Polynesië. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Gen. XI 1894, p. 195, 333, 541, 659 en 765.

424. S. H. KOORDERS. Verslag eener botanische dienstreis door de Minahassa. Batavia, 's Gravenhage 1898. Hierin op blz. 1—93

topografische en geologische aanteekeningen, met kaarten en schetsen.

425. R. D. M. VERBEEK. Kort verslag over de aardbeving te Ambon op 6 Januari 1898. Bijvoegsel bij de Javasche Courant van 20 Januari 1899 Nº 6. Ook afzonderlijk verspreid.

426. R. D. M. VERBEEK. Over de geologie van Ambon. I. Verh. d. K. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, 2e Sectie, 1899, Deel VI Nº 7. Met 1 plaat.

Id. Over de geologie van Ambon. II. Verh. d. K. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, 2e. Sectie 1900, Deel VII Nº 5.

427. R. D. M. VERBEEK. Kort verslag over de aard- en zeebeving op Ceram, den 30 September 1899. Met 1 blad teekeningen. Bijvoegsel bij de Javasche Courant van 13 Maart 1900 Nº 21.

428. R. D. M. VERBEEK. Voorloopig verslag over eene geologische reis door het Oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in 1899. Met 1 kaartje. Bijvoegsel bij de Javasche Courant van 17 Augustus 1900 Nº 66.

429. H. BÜCKING. Beiträge zur Geologie von Celebes. Petermann's Geogr. Mitth. 1899, Heft XI und XII (S. 249—260 und 273—280). Mit 3 Karten und 1 Profil.

430. H. BÜCKING. Leucitbasalt aus der Gegend von Pangkadjene in Süd-Celebes. Mit 1 Tafel. Berichte der Senckenbergischen naturf. Gesellsch. 1899, S. 78—84.

431. H. BÜCKING. Cordierit von Nord-Celebes und aus den sog. verglasten Sandsteinen Mitteldeutschlands. Berichte der Senck. nat. Gesellsch. in Frankfurt a. M. 1900, S. 3—20. Mit 2 Tafeln.

432. H. BÜCKING. Zur Geologie der Minahassa. Petermann's Geogr. Mitth. 1900, Heft II.

433. M. KOPERBERG. Het meer „Danau" in Bolaäng Mongondo. Tijdschr. v. h. K. Ned. Aardr. Gen. XVI 1899, blz. 589—592.

434. M. WEBER. Siboga-Expeditie. Bulletin Nº 8, 1899, blz. 13. Bericht over het vinden van brachiopoden, ammonieten en belemnieten op een klein eilandje bij Lilinta (Zuidkust van Misool), verzameld door Dr. VERSLUYG.

435. F. Rinne. Skizzen zur Geologie der Minahassa in Nord-Celebes. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. LII 1900, S. 14.

436. F. Rinne. Beitrag zur Petrographie der Minahassa in Nord-Celebes. Sitzungsberichte d. K. preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin XXIV 1900, S. 474—503.

437. G. Boehm. Reisenotizen aus Ost-Asien. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. LII 1900, S. 554—558. Bericht over permische versteeningen van Timor, over liassische en jurassische versteeningen van Roté, en over jurassische en onderste krytfossielen van Taliabo en Mangoli.

438. G. Boehm. Aus den Molukken. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. LIII 1901, S. 4—10. Bericht over cretaceische, jurassische en oudere versteeningen van Taliabo, Mangoli en Misool, residentie Ternate.

439. G. Boehm. Weiteres aus den Molukken, Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. LIV 1902, S. 74—78.

440. P. und F. Sarasin. Ueber die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Thierverbreitung. Wiesbaden 1901.

441. P. und F. Sarasin. Entwurf einer geographisch-geologischen Beschreibung der Insel Celebes. Wiesbaden 1901. Hierbij als „Anhang", afzonderlijk gepagineerd: C. Schmidt. Untersuchung einiger Gesteinssuiten, gesammelt in Celebes.

442. G. A. F. Molengraaff. Ueber die Geologie der Umgegend von Sumalatta auf Nord-Celebes und über die dort vorkommenden goldführenden Erzgänge. Zeitschr. f. prakt. Geologie 1902, S. 249—257.

443. W. Liebenam. Vorkommen und Gewinnung von Gold in Niederl. Ost-Indiën. Zeitschr. f. praktische Geologie X 1902, S. 225—230 und 260—268. (Nach einem Vortrage von S. J. Truscott, gehalten vor der Institution of Mining and Metallurgy). p. 226, Sumatra; p. 229, Borneo; p. 263, Celebes; p. 267, Berggesetz; p. 268, Arbeiterfrage.

VI. OMRINGENDE EILANDEN, WELKE NIET TOT DE NEDERLANDSCH OOST-INDISCHE BEZITTINGEN BEHOOREN [1].

444. CHARLES MOORE. Australian Mesozoic Geology and Palaeontology. Quart. Journ. Geol. Society XXVI 1870. With plates X—XVIII. Jurassische versteeningen, o. a. plate XV, fig. 5 van Ammonites macrocephalus, van West-Australië.

445. R. ETHERIDGE, jun. On our present knowledge of the palaeontology of New Guinea. Records of the Geol. Survey of New South Wales I 1889, p. 172—179. Plate 29. Jura-ammonieten, als rolstukken in de Strickland-river, linker zijtak van de Fly-rivier, Britsch-Nieuw-Guinea, gevonden in 1885.

446. R. J. JACK and R. ETHERIDGE, jun. Geology and Palaeontology of Queensland and New Guinea, Brisbane and London 1892, Chapter XXXIX Palaeontology of British New-Guinea by R. Etheridge jun., p. 696—698: Jura-ammonieten (Upper-Oolite) van Observatory Bend, Strickland River, gevonden in 1885. Verder worden beschreven jong-tertiaire versteeningen van Yule-Island, gevonden in 1876, benevens post-tertiaire versteeningen van de Maclay-Coast en van de Aird-Hills, Douglas-River.

447. STANISLAS MEUNIER. Comptes Rendus CX 1890, p. 1083—1085. Analyse van een waterhoudenden kiezelsinter, bevattende tinzuur, afgezet door de warme bron Ajĕr Panas in Sĕlangor (Malakka). Bevat 91.8% SiO_2, 7.5% H_2O, 0.5% SnO_2 en 0.2% Fe_2O_3.

(238). SAMMLUNGEN ETC.

No. 21*b* und 22. K. MARTIN. Ueber tertiäre Fossilien von den Philippinen, V 1896, p. 52—69. Eene Engelsche vertaling hiervan in: Report on the geology of the Philippine islands by GEORGE F. BECKER. Washington 1901 (XXI Annual Report of the U. S. Geol. Survey 1899—1900, Part. III), p. 129—139.

[1] Voor Britsch Noord-Borneo zie men de Afdeeling III B.

448. K. MARTIN. Orbitoïdes von den Philippinen. Centralblatt für Min. 1901, S. 326—327.

449. R. BULLEN NEWTON. On marine triassic Lamellibranchs discovered in the Malay Peninsula. Proceedings Malacological Society, London IV 1900, p. 130—135, plate XII. Ook in Nature, Vol. 62, nº 1602, July 12, 1900. Ontdekking van triassische fossielen op het Maleische schiereiland.

450. R. BULLEN NEWTON. Malay Peninsula Limestone, Geol. Magazine, April 1901, p. 189. De kalksteen bevat: „crinoidal stem-joints", maar van onbepaalbaren ouderdom.

451. CH. W. ANDREWS. A monograph of Christmas Island. Physical features and geology. London 1900. (Publication of the British Museum).

GEOLOGISCHE EN MIJNBOUWKUNDIGE ONDERZOEKINGEN

IN DE

RESIDENTIE MENADO GEDURENDE HET JAAR 1902

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

M. KOPERBERG.

MET EEN PLAAT (BLAD I).

De onderzoekingen bleven beperkt tot eenige verkenningen en opnamen in de afdeeling Gorotalo, in de landschappen Kaidipang en Bwool, zoomede in den noordwestelijken hoek der Minahassa.

Onderzoekingen in het landschap Kaidipang. Door eene vroegere topographische opname langs de Andagile-rivier (dit Jaarboek, Dl. XXXI, 1902, blz. 149), was gebleken dat deze in strijd met de voorstelling op bestaande kaarten, een naar west-noord-west gericht beloop heeft, dus een lengte-dal vormt. In het noordelijk hiervan gelegen heuvelland werden in de ravijnen der beeken Toentoeng en Toemboekalang en hare vertakkingen grauwacke, breccieen en soms kalkhoudende zandsteenen aangetroffen. Naar voorkomen en samenstelling sluiten deze vormingen zich aan bij die van andere deelen van het noordelijke kustterrein der esidentie, reeds in de vorige verslagen besproken; en worden ook hier doorbroken door gangen van andesiet, wellicht ook van daciet. Verder landwaarts treedt hoornblende-granietiet op, in voorkomen overeenstemmend met het heerschende gesteente der daar achter liggende hoofdwaterscheiding, (dit Jaarboek XXX, 1901, blz. 116). Een lage heuvelreeks, eveneens in west-noordwestelijke richting afloopend, zet zich in zee in het schiereiland Pange

voort, gescheiden van den vasten wal door de baai van Boekoe, en breekt dan aan de kapen Anoeling en Bolongka met een steilen kustwand af. Hier is het gesteent, een grauwacke van andesiet- of porfieriet-materiaal, plaatselijk vol met augiet-kristallen en neemt daardoor het karakter aan van een vulkanische tuf, terwijl elders het voorkomen veel meer op hydroklastisch ontstaan wijst, als is ook daar het materiaal ten deele van vulkanischen oorsprong. Aan de laatstgenoemde kaap toont het gesteente bij mikroskopisch onderzoek partijen rijk aan globigerinen. Slechts op een paar punten was duidelijke afzetting in banken of lagen waar te nemen, en daar bleek de richting eveneens West-Noord-West, waardoor eenige grond ontstaat voor het vermoeden dat dit de richting der plooing is, zoodat de Andagile-rivier ook in geologischen zin een lengte-dal zou kunnen vormen.

Door particuliere exploratiën (Mijnbouw Maatschappij „Bwool") zijn verschillende pyriet en koperkies voerende aders bekend geworden. In het schiereiland Pange vormen zij een stelsel van onderling evenwijdige bijna zuiver Noord gerichte, verticale of steil naar West hellende kwartsbanden van zeer uiteenloopende dikte, soms in bundels zoo dicht bijeenstaande dat de vooral aan het noordelijke rotsachtige strand goed ontblootc profielen als het ware een bandvormige structuur vertoonen. Daardoor en door de afwezigheid van verschuivingsverschijnselen wordt het waarschijnlijk dat de gangspleten oorspronkelijk door de contractie bij het vast worden van het veldgesteente zijn ontstaan. In vele dezer kwartsbanden vindt men verspreid kleine nesten en korrels van koperkies. De te Paleleh uitgevoerde essaijen moeten een klein en wisselend goudgehalte hebben aangetoond, dat echter, mits bij uitvoeriger onderzoek bevestigd en over genoegzame lengte doorloopend, om de gunstige ligging een ontginning op kleine schaal mogelijk zou kunnen doen zijn. Aan enkele der aders aan de hooger genoemde ravijnen kon een goudgehalte, hetzij door verwassching ter plaatse, hetzij ter standplaats aan de verzamelde monsters, worden geconstateerd. Ook hier is de richting der aders meestal, hoewel naar het schijnt niet uitsluitend, Noord-Zuid, zoodat enkele dezer, welke echter, zoover waargenomen, slechts pyriet en geen koperkies voeren, zoo al niet als een directe voortzetting der evenbedoelde

aders te Pange, dan toch als tot dezelfde gangzone behoorend mogen worden beschouwd, welke dan onder de baai van Boekoe zou moeten doorloopen. In verband hiermede moge er op worden gewezen dat ongeveer in diezelfde richting verder landwaarts, aan den berg Sigasso links van de Andagile-rivier, (onderzoekingsterrein der maatschappij Limba-Kabila), aders met pyriet en koperkies zijn aangetroffen.

In de hoogerbedoelde granietiet-partij is door ingraving kwarts met pyriet gevonden, doch in den vorm eener vlak liggende onregelmatige en zich vertakkende ader, geheel afwijkend dus van de besproken gangen en zoover bekend ook zonder goud bijmenging.

Onderzoekingen in het westelijke gouvernements-gebied der afdeeling Gorontalo. De vroegere opnemingen in het district Pagoejama, (vide het verslag over 1900, dit Jaarboek Dl. XXX, 1901), werden langs de rivier van dien naam verder voortgezet en vervolgd langs haren zuidelijken hoofdtak, de Boentaja-rivier, terwijl over de noordwaarts gelegen bergen Pangahoe en Dianga tot aan een punt van den noordelijken hoofdtak Nantoe werd doorgedrongen. Plotseling ingetreden hoogwater dwong de verdere opnemingen hier af te breken; waarna zij door het heuvelland zuidelijk van het lengte-dal der Pagoejama heen, te Limba en aan de hoofdplaats Tilamoeta van het district Boalemo aan de opname van de zuidkust door de Marine werd verbonden.

In de uit kwartaire, soms rolsteenen voerende zand-afzettingen bestaande, thans veelal slechts met alang-alang begroeide laagvlakte vormt de Pagoejama-rivier met hare talrijke door aan- en uitspoeling zich voortdurend verleggende krommingen eene 100 tot 400 M. breede recente alluviale strook, gekenmerkt door een grintlaag onder eene grondoverdekking van 1 tot 2 M. Op verschillende punten van af den linkerzijtak Mohiolo, bovenstrooms kampong Lakea, verder opwaarts werd door verwassching van dit grint goud verkregen. De Inlandsche goudwasscherij bepaalt zich echter tot de openliggende grintplaten in het bed zelf en reikt niet verder afwaarts dan tot nabij Lakea. De grintlaag is nog vrij ver afwaarts te vervolgen, doch verdwijnt omstreeks de afwaarts gelegen kampong Bongo onder den waterspiegel. Deze terreinstrook schijnt voor meer stelselmatig onderzoek ten be-

hoeve eener ontginning door dreggen in aanmerking te komen, over eene lengte voorloopig geschat op 6 K.M. langs de Boentaja, 4 K.M. langs de Nantoe en 10 K.M. van af hunne vereeniging afwaarts langs de hoofdrivier. Hoewel op een enkel punt het linkertakje Deinaä, afwaarts van de reeds genoemde Mohiolo, pyriet met kwarts, waarschijnlijk als ader in graniet, werd aangetroffen, schijnt de oorsprong van het alluviale goud toch veel verder in het gebergte te moeten worden gezocht.

Naar de spaarzame ontblootingen te oordeelen bestaat de ondergrond der kwartaire vlakte grootendeels uit graniet, waarin soms aplietische aders. Niet ver boven Lakea begint de vlakte zich te versmallen door de als uitloopers van het gebergte der hoofdwaterscheiding naar voor dringende reeds genoemde bergen Dianga en Pangahoe, en houdt tevens de graniet op. Deze bergen bestaan voor zoover beloopen uit meestal steilstaande lagen van fijnen op grauwacke gelijkende zandsteen. Op de noordwestelijke helling werd vlak gelegerde globigerinen-mergel en een kalkbank met groote hoog gewelfde orbitoïden aangetroffen, waarna bij de verdere afdaling een punt van den bovenloop der Nantoe werd bereikt, met als aanstaand gesteente een eigenaardige groene witgevlamde breccie in tot onkenbaarheid verweerden toestand. Deze rivier heeft hier een uit Noordoost komend beloop, en neemt blijkbaar haren oorsprong aan het Boliohoetoe-massief. Naar opnemingen verkregen bij de exploratiën van de Factorij der Nederlandsche Handelmaatschappij, door dit lichaam welwillend beschikbaar gesteld en thans aan de opname aangesloten, vereenigt zij zich stroomafwaarts met een uit het Noordwesten komende tak, de Oïle, tot welker oorsprongsgebied o. a. behooren de in het verslag over 1899 (dit Jaarboek Dl. XXIX) besproken goudvindplaatsen der K. Bilalea, terwijl door de Inlanders nog andere harer zijtakken, vooral de beeken Masina en Tamiloe, als goudvoerend worden genoemd. Daar de waschproeven op goud aan het ontmoetingspunt der Nantoe slechts negatieve uitkomsten gaven, is men gerechtigd de oorsprong van het alluviale goud van haren benedenloop te zoeken aan dien westelijken tak. Tevens blijkt nu in verband met die vroegere onderzoekingen, dat reeds niet ver West van het graniet-massief van den

Boliohoetoe, waarvan de piek van Soemalata een der hoofdtoppen is, de hoofdwaterscheiding uit sedimentaire gesteenten is samengesteld, zoodat ook hier het vroeger wel aangenomen doorloopen der kristallijne gesteenten als kern van de geheele waterscheidende bergreeks niet wordt bevestigd. Intrusief komen voor andesiet en daciet, als regel echter niet zoodanig ontbloot dat kon worden vastgesteld of zij de sedimentaire lagen gangvormig doorbreken.

Het heuvelland Zuid van de Pagoejama-vlakte toont een veel ingewikkelder samenstelling, dan zijne directe oostelijke voortzetting, de bergreeks welke de vlakte van Gorontalo en Limbotto naar Zuid van de zee afsluit, en waar in hoofdzaak alleen graniet optreedt onder eene overdekking van andesiet-breccie en koraalkalk. Deze gesteenten ontbreken ook in het Zuider-gebergte van Pagoejama niet; doch daarnaast treden andere oude eruptief-gesteenten op, diabaas, dioriet, porfiriet, welke naar West tegenover den graniet steeds meer overheerschen, terwijl andere eruptief-gesteenten door hun voorkomen zich duidleijk aansluiten bij die der jongere andesiet-doorbraken in de andere deelen van het gewest, of wel bij die kwartsvoerende eruptieve ganggesteenten, welke soms tot den ouderen kwartsporpier, soms meer tot de jongere dacieten naderen. Sedimentaire gesteenten treden sterk op den achtergrond, en zijn dan veelal nog kennelijk gemetamorphoseerd tot kwartsiet of kristallijne schiefers. Door deze sterke afwisseling der gesteenten in verband met de zeldzaamheid van goede ontblootingen zal een goed inzicht in den geologischen bouw eerst door meer gedetailleerd onderzoek kunnen worden verkregen. Uit een mijnbouwkundig oogpunt heeft deze streek weinig opgeleverd. Enkele pyriet en kwarts voerende aders in de heuvels nabij Bilatoe, Oost van de dalkloof waarin de Pagoejama-rivier het Zuidergebergte doorbreekt, zijn reeds vroeger met ongunstigen uitslag door de maatschappij Pagoejama onderzocht. Volgens vertoonde monsters zoude in diezelfden streek doch meer landwaarts pyriet met koperkies zijn aangetroffen. De exploratiën te Doeloepi en bij Tilamoeta in het district Bolameo zijn, zoover kon worden nagegaan, geheel vruchteloos gebleven. Ouder eruptief-gesteente, op diabaas gelijkend, werd ook aangetroffen aan het gevolgde beneden gedeelte der Boentaja-rivier, terwijl andere rots-

massa's aan dezen stroom ontbloot, zich bij het noordwaarts aangetroffen sedimentaire gebied aansluiten, zoodat dit dal, dat in de hoofdrichting der Pagoejama doorloopt, tevens ten naastenbij de geologische grens tusschen beide terreinen schijnt aan te geven.

Onderzoekingen in het landschap Bwool. Door den tijdelijken topograaf werd een opname uitgevoerd langs de Bwool-rivier zoover deze kon worden gevolgd, waarbij tevens een vroeger opgenomen tracé tusschen dit dal en de Noordkust bij Lakea tot aansluiting kwam. Dit tot dusver vrijwel onbekende stroomgebied is nu gebleken in zuidwestelijke hoofdrichting zich tot aan de waterscheiding met de in de Tominibocht uitmondende rivieren van Pagoeat en Moöeton uit te strekken, terwijl de voorstelling op de kaart van Celebes der ontdekkingsreizigers Drs. P. en F. SARRASIN, als zoude het gebergte in den noorwestelijken hoek van het landschap een afzonderlijke parallelketen vormen, niet is bevestigd. Ter toelichting der geographische ligging, zooals zij nu is bevonden, is op de bijgevoegde kaart de opname door middel van de kustopnemingen der marine verbonden met eene reproductie der aan het vorige verslag toegevoegde schetskaart, van Pagoeat. Volgens de monsters, verzameld door den tot het verkrijgen van geologisch-mijnbouwkundige gegevens mede gezonden opziener, bestaan de gesteente ontblootingen, die eerst vrij ver opwaarts, omstreeks Ajer Terang, schijnen aan te vangen, uit zandige en mergelige schiefers en zandsteenen onder zeer veranderlijke legering, hooger op afgewisseld door donkere en dichte eruptief-gesteenten, voorloopig, voor zoover de verweering toelaat, als diabaas en diabaas-porfiriet bepaald en zich in voorkomen aansluitend bij soortgelijke eruptief-gesteenten in 1901 in het zuidwaarts aangrenzende gedeelte van Pagoeat aan de Papajato-rivier aangetroffen. De in het Westen van genoemd district mede voorkomende kristallijne schiefers bleken niet in het stroomgebied der Bwool-rivier door te zetten. Organische resten schijnen zich in de sedimentaire gesteenten te bepalen tot globigerinen, in de meer kalkachtige banken der meest stroomafwaarts gelegen ontblootingen, en enkele onduidelijke planten-resten. De zich langzaam versmallende dalvlakte reikt tot nabij het punt waar de rivier wordt ge-

vormd door de vereeniging der Boekal als rechter- en der Tabang als linkerhoofdtak, welke laatste de grootste en ook om de overeenstemmende richting als de eigenlijke voortzetting der hoofdrivier is te beschouwen. Hier nemen de dalen het karakter van ravijnen aan en worden dan al dadelijk zoo woest, dat de Tabong slechts omstreeks 4 paal opwaarts kon worden gevolgd. Een poging om, langs een damarpad tusschen de beide takken in, op de hoofdwaterscheiding te komen en dan verder deze volgend de K. Genoepil te bereiken, welke als oorsprong der Bwool-rivier wordt genoemd, moet eveneens worden opgegeven, doordien de gids het spoor bijster raakte. Waschproeven genomen zoowel in de hoofdrivier als in eenige zijtakken hebben nergens aanduidingen op het voorkomen van edel metaal opgeleverd.

Op de goudvindplaatsen in den uit andesiet- of porfiriet-breccie bestaanden rechter dal-wand der Bodi-rivier, werden de uitkomsten der hier door de Nederlandsch-Indische Mijnbouw Maatschappij uitgevoerde exploratiën, zooals die in een sedert gepubliceerd verslag van haren ingenieur zijn vermeld, in hoofdzaak bevestigd. De aangetroffen aders bevatten, in de gecorrodeerde kwartsgangart, hoofdzakelijk pyriet, daarnaast loodglans en wat zinkblende; ze verloopen in noordwestelijke richting; goudgehalte en dikte zijn veranderlijk. De werken liggen overal nabij het uitgaande en zullen om den aard der ertsen en de waarde van het voorkomen te kunnen beoordeelen, niettegenstaande aanvankelijk monsters rijk aan goud, in draad- of viltvorm, zijn verkregen, zoowel in het strijkend verloop als naar de diepte moeten worden vervolgd. Op de meest landwaarts, ca. 6 K.M. van het strand, gelegen vindplaats is het erts, evenals te Dopallak, gebonden aan een of meer ongeveer noord gerichte gangen van eenigszins propylietischen hoornblende-andesiet. Soortgelijk eruptief-gesteente, echter zonder erts-bijmenging, is in de omgeving van Paleleh thans ook aangetroffen in de K. Talaoe, waar tevens tusschen de heerschende zandige en schieferige soms mergelachtige kleisteenlagen, dicht bij het punt waar hij door het eruptief-gesteente worden afgebroken, eene bedding voorkomt van murw donker kalkhoudend materiaal vol met alzijdig ontwikkelde pyroxeen-kristallen, vermoedelijk een tuf. In monsters der meer mergelachtige lagen werden ook hier door mikroskopisch onderzoek globi-

gerinen en andere foraminifeeren gevonden. De zandige partijen van den schiefer zijn nu eens scherp van de meer dichte gescheiden, dan weer gaan zij vloeiend daarin over; de wisseling in korrelgrootte is niet overal zuiver evenwijdig aan de legering, en ook niet met deze geregeld doorloopend, zij veroorzaakt dan veelal op de dwarsbreuk een eigenaardige golvende of gewonden structuur, terwijl het gesteente soms is verkiezeld en dan plaatselijk in kiezelschiefer overgaat, soms ook koolachtige tusschenlaagjes vertoont. Door deze eigenaardigheden, die ook te Dopallak en elders op dezelfde wijs zich voordoen, zijn deze sedimentaire gesteenten als leden eener op zich zelfstaande vorming of facies op te vatten, welke voorshands als Paleleh-lagen zouden kunnen worden onderscheiden, omdat zij in de omgeving van Paleleh het meest typisch zijn ontwikkeld. Door overheerschen der grofkorrelige lagen ontstaan grauwacke banken, als die waarin de werken op den Bolano-gang tusschen Lintidoe en Dopallak zijn geopend. Ter opheldering van de betrekkelijke ligging ten opzichte van de zoo veelvuldige en eveneens zeer karakteristiek in deze verslagen reeds herhaaldelijk besproken harde donkere breccie van basische, andesietische of porfierietische eruptief-gesteenten (1), moet het vinden van duidelijke profielen worden afgewacht.

Onderzoekingen in de Minahassa. Door eene verkenning in het noordwestelijk gedeelte bleek uit de monsters, verzameld door den daarheen gezonden opziener, dat dit lage heuvelland uit jong-vulkanisch materiaal bestaat, hoewel de tegenstelling met de naburige vulkanen een andere geologische samenstelling zou doen verwachten. Slechts van enkele andesiet-ruggen wijst het gesteente op een ontstaan in een voorafgaande periode. Het mangaan-erts van Kaap Torawitan, aangetroffen in de door wijlen den hoofdingenieur FENNEMA verza-

---

(1) Door Dr. G. A. F. MOLENGRAAFF (v. »Zeitschrift für praktische Geologie" 1902 blz. 249 e. v.) die dit gesteente aan de K. Woboedoe te Soemalata leerde kennen wordt daarvoor de naam »Woboedoe-eruptief-breccie" aangenomen. Daar dergelijke locale namen moeielijk geheel te vermijden, en eenmaal gebezigd ook moeielijk te vervangen zijn door namen ontleend aan wellicht meer karakterestieke vindplaatsen zonder verwarring te veroorzaken, ware die benaming voorshands eveneens aan te houden, doch dan als »Woboedoe-breccie" waardoor op de afdoende opheldering van het ontstaan althans niet wordt vooruitgeloopen.

melde gesteente-monsters, bleek afkomstig van een zeer beperkt plaatselijk voorkomen in andesietisch materiaal, en waarschijnlijk ontstaan doordien een gering mangaan gehalte uit de gesteenten is geloogd, en door infiltratie daarna weer werd afgezet.

Menado, 7 Juli 1903.

VERSLAG

EENER

GEOLOGISCH-MIJNBOUWKUNDIGE VERKENNING

DER

ATJEH-VALLEI

GEDURENDE HET JAAR 1902

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

P. J. JANSEN.

MET TWEE PLATEN (PLAAT II EN III).

In de maand Februari 1902 werd door den Civielen en Militairen Gouverneur van Atjeh en Onderhoorigheden het voorstel gedaan om het deel der XXII Moekims, bekend staande als de vallei der Atjeh-rivier, voor den particulieren mijnbouw open te stellen. Aangezien echter berichten waren ingekomen omtrent de aanwezigheid van steenkolen, waarvan het Gouvernement zich de eventueele winning wenschte voor te behouden ten behoeve der Atjeh-stoomtram, werd een voorafgaand onderzoek door een ingenieur van het Mijnwezen noodig geacht. De uitkomsten van de dientengevolge uitgevoerde geologisch-mijnbouwkundige verkenning worden hieronder in het kort medegedeeld.

Topographisch overzicht.

De vallei van Groot Atjeh behoort grootendeels tot het stroomgebied der Atjeh-rivier en strekt zich van Oelèë Lheuë in zuidoostelijke

richting uit, aan beide zijden en in het zuidoosten door bergruggen begrensd.

De westelijke rug verheft zich steil uit de vlakte tot eene aanzienlijke hoogte en kan worden beschouwd als het Noordelijke uiteinde van de Barisan-keten, die in de eilanden Poeloe Nasi Besar en Poeloe Breuëh hare voortzetting vindt.

Over het algemeen zijn de lagere berghellingen met alang-alang, de hoogere met oerwoud bedekt, waardoor slechts enkele, zeer moeilijk begaanbare paden naar de Westkust leiden.

De Oostelijk van de vallei gelegen bergrug vertoont een geheel ander karakter en is minder hoog (300—500 meter), met uitzondering evenwel van den zich benoorden Seulimeum verheffenden top Seulawaïh Agam (1726 meter), in de wandeling Goudberg genaamd, een ouden, uitgedoofden vulkaan, zooals de kegelvorm en de in zijn omtrek voorkomende warme bronnen en solfataren aantoonen.

In Zuidoostelijke richting is deze kegelberg door een lageren rug, die de waterscheiding vormt tusschen Groot-Atjeh en Pidië met het centrale hoofdgebergte verbonden.

Met uitzondering van den Goudberg en de valleiranden is dit Oostelijke gebergte schaars met bosch bedekt.

Het Noordwestelijk gedeelte der Atjeh-vallei wordt gevormd door eene uitgestrekte, om hare vruchtbaarheid bekende laagvlakte, welke Zuidoostwaarts bij Tjot Mantjang, Indrapoeri en Mamprêë wordt begrensd door heuvelterrein, vroeger een plateau, maar thans door de Atjeh-rivier en hare talrijke zijtakken diep ingesneden.

Op deze vlakke heuvelkoppen, en vooral in de enge dalen, zijn sawah's aangelegd.

Afvoer van producten kan gemakkelijk plaats vinden langs de tramlijn, die de vallei in hare geheele lengte van Oelèë Lheuë tot Seulimeum doorsnijdt en langs talrijke wegen die, waar noodig, voor karrentransport kunnen worden geschikt gemaakt.

Geologisch overzicht.

Het terrein, waarvan de openstelling tot het doen van mijnbouw-

kundige opsporingen werd voorgesteld omvat niet het geheele gebied der XXII Moekims, maar een terreinstrook, begrensd zooals op bijgaande kaart (schaal 1 : 200000) door roode lijnen is aangegeven.

Afgezien van enkele tochten in het aangrenzende gebergte, welke noodig waren om een goed geologisch overzicht te verkrijgen, werd hoofdzakelijk de bedoelde terreinstrook aan een onderzoek onderworpen.

Behalve de aan beide oevers der rivieren voorkomende recente afzettingen, werden hoofdzakelijk sedimentaire gesteenten aangetroffen, namelijk zandsteenlagen, afgewisseld door dunne kalksteenbanken, die geheel tot de tertiaire formatie te rekenen zijn.

Rijk aan fossiele overblijfselen zijn deze lagen niet. Slechts op één plaats, tusschen Data Gaseuë en Data Teureubéh werd een kalksteenbank met vele petrefacten aangetroffen. De daarin gevonden versteeningen zijn nog niet gedetermineerd, maar de overeenkomst met nog levende diersoorten en de dikwijls ongeschonden toestand der kalkschelpen wijzen op een jong-tertiairen ouderdom.

Richting en helling van het gelaagde gesteente werden op enkele plaatsen opgenomen:

Plaatkalk. Nabij de Glé Tarenpas op den weg, die van Tjot Goeë door het gebergte naar Lhoʾ Nga voert. Richting 170° O., helling 67° W.

Plaatkalk. Nabij Kroeëng Eumpée Moh op het pad langs het gebergte tusschen Gròt en Mampré. Richting 160°., helling 25° O.

Conglomeraat. Zuidoostelijk van de vorige plaats nabij Tjot Peuʾ Oeëʾ. Richting 165° O., helling 10° O.

Zandsteen. Nabij de Kr. L. Kareuëng te Weuëng Kala. Richting 110° O., helling 30° N.

Zandsteen. Tusschen Ritiëng en Kr. Meuleusong. Richting 100° O., helling 35° N.

Zandsteen. Z.W. van Sirōn op het pad van de Kr. Meuleusong over Aloeë Keulilèng naar Sirōn. Richting 95° O., helling 10° N.

Zandsteen. Op het pad van Sirōn naar Keumiroeë. Richting 105° O., helling 20° N.

Conglomeraat. Tusschen Data Barō en Data Teureubéh. Richting 150° O., helling 14° W.

Kalksteenbank in zandsteen. Tjot Boeëng Breulih tusschen Data Teureubéh en Data Gaseuë. Richting 100°, helling 20° Z.

Zandsteen. Bezuiden Data Gaseuë. Richting 60° O., helling 5° N.

Idem. Op het pad tusschen Seulimeum en Data Gaseuë. Richting 60° O., helling 15° N.

Zandsteen. Tusschen Reuëng-Reuëng en Djanthoë. Richting 55°, helling 10 N°.

Zandsteen. Tjot Djawië in de nabijheid van Seulimeum. Richting 180° O., helling 5° O.

Tuf. Beoosten Glé Jeuëng. Richting 116° O., helling 12° Z.

Zandsteen. Bij Maheng. Richting 110° O., helling 10° Z.

Idem. Lagen onder de kalksteen benoorden Mahèng door de Kroeëng Mahèng blootgelegd. Richting 25° O., helling 14° O.

Tuf. Te Koeta Baˢ Teue nabij Tjot Baˢ Röm, horizontale ligging.

Benoorden Glé Ieuëng en Seulimeum worden vulkanische tuffen aangetroffen, alsmede trachietlava, welke door den Seulawaïh Agam in posttertiairen tijd werden uitgeworpen, terwijl in de Kroeëng Mahèng ook oudere, met kalksteenbanken afwisselende tuflagen worden gevonden, waarop jongere kalksteen ligt.

Deze lagen zijn geheel analoog aan de zand- en kalksteenlagen in de vallei; vermoedelijk zijn ook deze zandsteenen uit fijn vulkanisch materiaal samengesteld, hetgeen uit een mikroskopisch onderzoek zal kunnen blijken.

Tusschen Biram en Pantja worden conglomeraatlagen aangetroffen, die in de nabijheid van Lhoˢ Nga worden doorsneden door de Kroeëng Seulimeum.

Dezelfde conglomeraten, afwisselende met zandsteen, werden ook aangetroffen op de paden van Pantja naar Boeëng en van Reuëng-Reuëng naar Djanthoë. Ook daar is er jonge kalksteen op afgezet, hetgeen bij de Aloeë Panaïh kon worden geconstateerd, terwijl het conglomeraat zelf op eruptief gesteente ligt.

Ook op andere plaatsen komen conglomeraatbeddingen voor en wel bezuiden Data Tjō in de Aloeë Pango en op de Glé Sipadeh, alwaar zij

op gabbro zijn afgezet, terwijl tusschen Data Lho' en Lam Ara Toenong dit conglomeraat onmiddellijk op kalksteen rust. Ook deze lagen behooren waarschijnlijk nog tot het tertiair. Zij zijn echter niet afkomstig van jong-vulkanische, maar van de oudere gesteenten, die het centrale gebergte vormen.

Met deze afzettingen moeten niet verwisseld worden de diluviale grintbeddingen, die in de nabijheid der Atjeh-river en van hare grootere zijtakken op de heuvels zijn afgezet. Op verschillende plaatsen worden deze beddingen door de tramlijn doorsneden.

Het gebergte dat de Atjeh-vallei in het Zuidwesten begrenst bestaat hoofdzakelijk uit oudere gesteenten, waaronder blauwgrijze kalksteen met talrijke aderen.

Deze kalksteen wordt op de Westkust veelvuldig aangetroffen, bevat evenmin versteeningen als de daaronder liggende kalk- en mergellei, en behoort waarschijnlijk tot de carbonische formatie. Zij rust op een eruptief gesteente (gabbro), terwijl uit den aard der in de rivieren voorkomende rolsteenen de aanwezigheid van nog andere eruptieve gesteenten kan worden afgeleid.

Het gebergte aan den Noordoostkant van de Atjeh-vallei bestaat uit jongere eruptieve gesteenten, zooals tuffen, trachiet en andesiet.

Uit het medegedeelde is met eene groote mate van zekerheid af te leiden dat de aanwezigheid van steenkolen in het gebergte is uitgesloten.

De carbonische kalk vormt het onderste lid dezer formatie, terwijl bij geologische onderzoekingen in andere gedeelten van Sumatra, op deze formatie betrekking hebbende, geen kolen werden gevonden.

De mogelijkheid zou nog overblijven dat de in de vallei voorkomende sedimentaire gesteenten deze brandstof insloten; maar ook hier komen noch aan de grenzen der vallei noch in de rivieren kolen aan den dag.

Wel werden twee punten als vindplaatsen van kolen aangewezen.

Op het eerste, bezuiden Indrapoeri nabij de Kroeëng Meuleusong gelegen, werd een donker gekleurd eruptief gesteente (gabbro) aangetroffen, dat men, te oordeelen naar sporen van afgraving, voor steenkool moet hebben aangezien.

Van de tweede zoogenaamde vindplaats, gelegen in de Kroeëng Keumireuë nabij Data Teureubéh zouden een jaar te voren door eene patrouille groote stukken steenkool zijn medegebracht. Ook op die plek was echter niets te vinden; zelfs geen aanwijzing van de mogelijke aanwezigheid eener kolenlaag in de steile oevers der Kroeëng Keumireuë. Wel mocht het na lang zoeken gelukken in aangespoelden grond eenige stukjes verkoold hout aan te treffen, terwijl ook een dergelijk stuk meer stroomafwaarts in de rivier werd gevonden; maar deze stukken zijn vermoedelijk afkomstig van een door de rivier blootgelegden en voortgespoelden verkoolden boomstam ([1]).

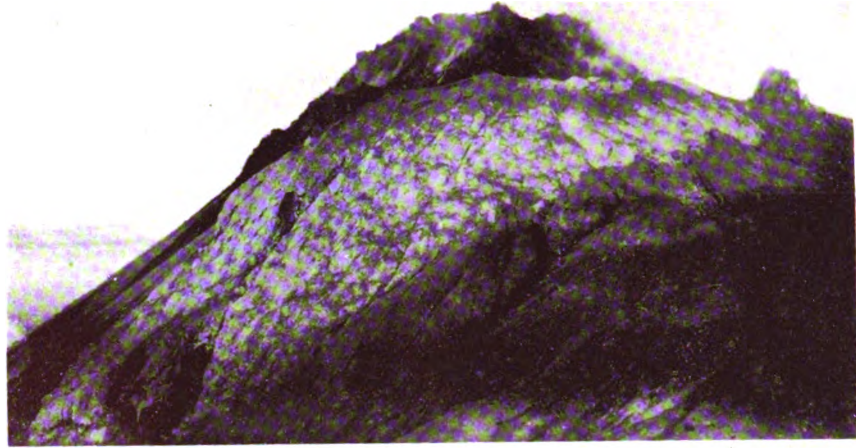
De bij het onderzoek gevonden petrefacten konden nog niet worden gedetermineerd, terwijl ook nog geen gelegenheid bestond de gesteenten microscopisch te onderzoeken. Eene juiste opgave betreffende den vermoedelijken ouderdom van de verschillende vormen is dus nog niet te doen.

Conclusie.

Uit de gedane waarnemingen kan worden afgeleid dat in de vallei van Groot Atjeh geen aanwijzingen van kolenlagen bestaan. Hoewel de mogelijkheid der aanwezigheid van jong-tertiaire kolen in de diepte niet geheel is uitgesloten wordt de kans daarop zeer gering geacht.

Aan eene Gouvernements kolenontginning in de Atjeh-vallei behoeft dus naar het voorkomt niet gedacht te worden.

([1]) In het verslag over de artesische drinkwatervoorziening in Groot Atjeh, in het Jaarboek van het Mijnwezen van 1878 deel I, wordt door den mijningenieur Hooze gewag gemaakt van enkele stukjes verkoold hout in bruinkool overgaande, die door de boor aan de oppervlakte waren gebracht (zie ook de bij bedoeld verslag behoorende boorprofielen).



Top van den vulkaan Merapi
genomen van uit het Oosten van een punt op den ouden kraterwand
20 April 1903.

Lith. Top. bureau Batavia.

DE VERHOOGDE WERKING

VAN

DEN VULKAAN MERAPI

IN DE JAREN 1902 EN 1903

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

P. M. VAN BOSSE.

MET ÉÉN PLAAT.

De geschiedenis van den vulkaan Merapi en de eigenaardige verschijnselen die deze berg te zien geeft, zijn reeds door de mijningenieurs VERBEEK en FENNEMA in hunne „Geologische beschrijving van Java en Madoera" (zie pagina 319, deel I en de figuren 33 en tot 35 van Bijlage XXI) beschreven geworden.

Het volgende moge dus als een vervolg op hunne mededeelingen worden beschouwd.

Tot heden werden door steller dezes twee excursies naar den Merapitop ondernomen, den 2den Januari de eerste, den 19den April de tweede.

Zooals op den platten grond van den vulkaantop, in bovengenoemd werk voorkomende (figuur 35, Bijlage XXI), is aangegeven, is van den ouden kraterrand alleen het Noordoostelijke deel intact gebleven.

In den uiterlijken vorm van dezen rand is sinds het jaar der opname, 1885, geen verandering gekomen.

Reeds bij het eerste bezoek was echter op de aschvlakte, die de overgang tusschen ouden en jongsten kraterrand vormt, waar te nemen dat er nog niet lang geleden eene uitbarsting, zij het ook van zeer geringe beteekenis, moest hebben plaats gehad.

De vlakte was bezaaid met kleine en groote steenblokken die den

indruk gaven, geruimen tijd in den krater aanwezig te zijn geweest; de meeste waren sterk gemetamorfoseerd, enkele zelfs nog van een zwavelkorst voorzien.

Door de gidsen werd dan ook, als de oorzaak dezer veranderingen, eene uitbarsting in den aanvang der maand Februari 1902 genoemd.

Hoofdzakelijk alleen door de naastbijwonenden opgemerkt en zooals reeds gezegd van geringe beteekenis, moet aan deze uitbarsting meer het karakter eener op zich zelf staande explosie worden toegeschreven.

Slechts een klein gedeelte van de zoogenaamde „prop" de puinkegel welke door haar afwisselend stijgen en dalen in den krater de vulkanische werking van den Merapi karakteriseert, kan er door uitgeworpen zijn geworden en de steile piek welke zich tegenover de Blonkengkloof in het meest westelijke deel van den krater verhief, is er zelfs niet door ingestort.

Enkele der op de aschvlakte voorkomende steenen hadden een eigenaardig voorkomen.

Aan den buitenkant geheel door eene glasharde steenmassa omkorst, bevatte de kern eene puinsteenachtige draderige massa, die geleidelijk in de compacte korst overging.

Dit verschil van kern en korst kon worden waargenomen in reeds voorhandene eigenaardige spleten, die alleen in het aan de lucht blootgestelde gedeelte voorkwamen.

Deze barsten hadden de steenen, gedeeltelijk slechts tot aan de puinsteenachtige massa, gedeeltelijk tot diep in deze, gespleten en in het laatste geval waren bj de fijnere spleten de beide wanden door glasdraden aan elkaar verbonden.

De gevolgtrekking, die hieruit gemaakt moet worden is dat deze kern dus nog taai vloeibaar was toen in den steen om de een of andere reden, barsten ontstonden.

Of het ontstaan der spleten aan contractie dan wel aan den schok bij den val op den grond, moet worden toegeschreven, is niet met zekerheid uit te maken.

Te betreuren is het dat de fotografische opname van het Noordelijk deel van den krater niet geslaagd is.

Daardoor kon van de kamlijn van den Merapitop, die van het Noorden gezien, zulke karakteristieke herkenningspunten vertoont, geen blijvend beeld bewaard worden.

Daar het voor latere vergelijkingen van groot nut kan zijn, zal van dit panorama op het Noordelijk deel van den vulkaantop eene korte beschrijving worden gegeven.

Het Noordwestelijke gedeelte van den jongsten kraterrand, daar waar deze door de Blonkengkloof wordt doorbroken, bestaat uit eene steile piek.

Naar het Oosten sluit zich aan den loodrechten wand dezer kraterpunt de eveneens zeer steile piek aan welke als het staan gebleven gedeelte eener grootendeels weder weggezakte prop moet worden opgevat en die door hare eigenaardigen vorm en grootere hoogte van uit de vlakte gemakkelijk is te onderscheiden.

Tegen deze piek werkt zich in het Oosten de prop op, waarvan de top op den 2den Januari 1903, zooals eene meting uitwees, reeds eene grootere hoogte dan die der piek had bereikt.

Ten Oosten daarvan vormt dan weder de jongste vervolgens de oudste kraterrand het overblijvende gedeelte der kamlijn.

Wat het Oostelijk deel van den Merapitop betreft slaagde eene op den 20sten April 1903 gedane opname beter en geeft de bij deze beschrijving gevoegde reproductie eener fotografie een interessant beeld van de prop weer.

Genomen van een punt op den top van de ouden kraterrand, ongeveer 100 Meter lager dan de rand van den jongsten krater en Noordoost ten Oosten van het midden der prop gelegen, geeft deze reproductie een panorama van den top Merapi, dat zich van het Zuidzuidoosten tot het Noorden uitstrekt.

Duidelijk is hierop zichtbaar dat de jongste kraterrand ten Noorden van de prop geheel intact is gebleven, daar deze laatste zich aan deze zijde niet zoo hoog heeft opgewerkt dat de rand onder de steenafstortingen is geraakt.

De kloof tusschen prop en Noordelijken kraterrand bestaat dan ook nog steeds en bedroeg op 20 April de diepte beneden het vaste punt, op deze rand gelegen, ongeveer 45 Meter.

Ook ten Oosten van de prop is de jongste kraterrand nog aanwezig. Ten Zuidoosten en Zuiden van deze is hij echter òf onder de propafstortingen bedolven òf door deze weggedrukt en ingestort.

Bij het eerste bezoek op den 2den Januari 1903 beperkte zich de eigenlijke werking der prop uitsluitend tot de Noordzijde.

Geregeld en betrekkelijk zeer spoedig na elkander hadden steenafstortingen plaats, die voor een groot deel veroorzaakt werden, doordat zich nabij den top der prop groote gesteenteblokken van deze los maakten. Daarbij kon zelfs bij daglicht worden waargenomen dat het inwendige dezer propmassa zich in roodgloeienden toestand bevond, en 's avonds gaf de vulkaantop van uit Bojolali en Solo gezien, dank zij deze lawines van gloeiende steenen, een grootsch schouwspel te zien.

Kort daarna schijnt zich de werking over het Oosten naar het Zuidoosten te hebben verplaatst, want bij het tweede bezoek bleek dat de kloof tusschen prop en Noordelijken kraterrand slechts weinig was opgevuld en gaf alles aan de Noordzijde den indruk van in rust te verkeeren, de steenblokken hadden een vochtig aanzien, uit de spleten der prop steeg waterdamp op en aan de randen van deze hadden zich sublimaties van zwavel (ijzerchloride?) afgezet.

Eene hooge temperatuur hadden de steenen aan deze zijde van de prop dus niet meer.

De afstortingen hadden op dat tijdstip alleen aan het Zuidoostelijk deel van de prop plaats en was tegenover het ravijn, waarin deze afstortingen terecht kwamen een inham in de prop ontstaan.

Het gesteente aldaar had in tegenstelling met het donkere uiterlijk van vochtige steenen eene witgrijze kleur en zichtbare waterdamp werd in de nabijheid niet ontwikkeld; de temperatuur moet daar dus veel hooger geweest zijn en was het afstortende materiaal dan ook, evenals indertijd aan de Noordzijde roodgloeiend.

Deze steenafstortingen, aan de Zuidzijde niet meer door een kraterwal tegengehouden, kunnen zich tot groote diepte voortzetten.

Vooralsnog zullen de aanwezige ravijnen worden opgevuld, doch is de vrees geenszins ongegrond dat eene afschuiving van een grooter deel der prop eene steenlawine op grooten schaal veroorzaken zal welke,

hetgeen reeds in vroegere jaren is gebleken, groote gevaren met zich kan brengen.

Aan de Oost- en Noordzijde door den jongsten kraterrand en aan de Westzijde door de staangebleven piek beschermd, worden voorloopig alleen de kampongs en koffietuinen aan de Zuidzijde gelegen door een dergelijk gevaar bedreigd.

Wat de beweging van de prop betreft deze is eene regelmatig stijgende.

Door helder weder begunstigd kon, bij het eerste bezoek aan den vulkaan van uit de pasangrahan te Selo het bedrag der stijging in het tijdsverloop van twee dagen worden gemeten.

Dit bedroeg ongeveer 1½ Meter. Ook de hoogte der prop boven een, sinds den aanvang der metingen aangenomen vast punt op den jongsten kraterrand, is bij de in 1888 opgemeten hoogte van 34 Meter vergeleken aanmerkelijk toegenomen.

Deze hoogte bedroeg den 2^den^ Jaunari 1903 70 Meter en den 19^den^ April 80 Meter.

In aanmerking nemende dat de uitstekende punten, den 2^den^ Januari bij de hoogte bepaling aangemeten, den 19^den^ April reeds bleken afgestort te zijn, is deze stijging vrij aanzienlijk te noemen.

Nochtans blijft het verloop der vulkanische werkingen regelmatig en kalm.

Explosies zijn niet meer voorgekomen en de uit de onmiddellijke omgeving van den vulkaan gerapporteerde aschregens werden blijkbaar door niets anders veroorzaakt dan door het stof, dat bij de afstortingen en afschuivingen ontstaan, tegelijk met de verhitte lucht omhoog steeg om verderop weder neer te vallen.

Aardbevingen traden zoowel in Bojolali als in Solo en Djocdjakarta op, doch bleven bij enkele niet belangrijke gevallen beperkt.

Alles te samen genomen is dus de werking van den Merapi naar het schijnt niet intensiever dan in het jaar 1888.

Of ook dit maal, evenals toen, de verhoogde werking een ongevaarlijk verloop zal behouden is echter niet te voorspellen.

OVER HET GEBRUIK

VAN

KRACHTINSTALLATIES TOT GRONDVERZET

BIJ DE

TINONTGINNING OP HET EILAND BANKA

DOOR DEN MIJNINGENIEUR

R. J. BOERS.

MET 12 PLATEN EN 3 BIJLAGEN.

Dat zich reeds jaren geleden op Banka de behoefte deed gevoelen aan eene methode van grondverzet, voor de arbeiders minder afmattend dan de toen gebruikelijke, en welke tevens moest leiden tot eene meer rationeele en loonende ontginning, bewijst het feit dat reeds in 1880 naar aanleiding van het rapport der Banka-commissie aan den met verlof in Nederland vertoevenden Hoofdingenieur G. P. A. Renaud, werd opgedragen om na te gaan of onder de toen in Europa bekende hulpmiddelen tot grondverzet en wateropvoer ook zoodanige waren, die bij den mijnbouw op Banka met voordeel zouden kunnen worden toegepast, zoo al niet algemeen, dan toch wellicht in bijzondere gevallen.

In 1881 bracht genoemde Hoofdingenieur over zijn bevinden een rapport uit, hetwelk eenigszins omgewerkt in het Jaarboek van het Mijnwezen 1884, Eerste gedeelte, verscheen.

Dit onderzoek had het gevolg dat besloten werd eenige machinerieën voor wateropvoer (centrifugaalpompen, luchtdrukmachines enz.) en benoodigdheden voor grondopvoer (rails, wagens en een kettingtoestel) aan te schaffen, welke in 1883 op Banka aankwamen. Blinjoe werd

aangewezen als het district waar de proefnemingen zouden plaats vinden.

Het mag wel verwondering baren, dat gedurende tal van jaren, nadat de in Blinjoe genomen proeven omtrent machinaal grondopvoer door bijzondere omstandigheden werden gestaakt, van verdere pogingen in die richting niets is gekomen.

Zoo men in eene groeve van eenige beteekenis komt en men ziet de lange rij arbeiders ieder met een pikolan (draagjuk) waaraan twee zwaar beladen draagmandjes bengelen, zich onophoudelijk over smalle loopplanken heen en weer en op en af bewegen, dan vraagt de bezoeker zich onwillekeurig af: „Kan zulk werk, waarbij absoluut geen oplet- „tendheid wordt vereischt niet machinaal geschieden"?

Zeer zeker, alles kan, vooral in dezen tijd van ontwikkeling op het gebied van stoom en electriciteit. Echter dient men ook de daaraan verbonden kosten in aanmerking te nemen. In Europa en Amerika waar de werkkrachten zooveel duurder zijn, zal men eerder tot kracht-installaties overgaan dan hier, waar de loonstandaard zooveel lager is.

Toch is op Banka in de laatste jaren reeds zeer veel tot stand gebracht. Waar men vroeger geheel aangewezen was op waterkracht voor het drijven van Chineesche kettingpompen, zijn nu in bijna alle voorname mijnen stoompompinstallaties aanwezig, die voor de exploitatie van groot voordeel zijn. Waar voorheen een terrein niet kon bewerkt worden indien het slagwater niet in staat was voortdurend het welwater te overweldigen, kan thans elk terrein, voor ontginning aangewezen, behoudens enkele uitzonderingen, waar b. v. niet dan met hooge kosten, goed voedingswater voor den stoomketel te verkrijgen zou zijn dan wel, waar de toevloed van welwater zoo enorm is, dat de kosten van machinale bemaling te hoog zouden loopen, worden ontgonnen. In het eerste geval zoude electrische overbrenging van beweging kunnen worden toegepast.

De pompinstallaties als hulpmiddel voor grondverzet.

Behalve voor bemaling kan men de pompinstallaties ook, indirect rekenen tot de inrichtingen voor grondverzet.

Bij de vroeger uitsluitend gevolgde methode van ontginning was men geheel afhankelijk van regenwater, dat door afdamming van valleiën opgestuwd moest worden ter verkrijging van het tot het verwasschen van den ertshoudenden uitgegraven grond en andere bewerkingen vereischte verval. Dit verwasschen moest buiten de groeve geschieden, aangezien de Chineesche kettingpompen niet krachtig genoeg waren de groeve droog te houden, zoo zij behalve het welwater ook nog het gebruikte waschwater moesten oppompen.

Wanneer geen voldoende water aanwezig is, moet de ertshoudende uitgegraven grond buiten de groeve worden opgehoopt. Waar de plaats daarvoor beperkt is, kunnen zulke hoopen eene hoogte van 6 tot 8 Meter bereiken.

Bij gebruikmaking van stoominstallaties kan men in vele gevallen het erts in de groeve zelve verwasschen door het opgepompte water of een gedeelte daarvan in de groeve te laten terugvloeien. Het ertswasschen kan daardoor meer onafgebroken worden uitgevoerd, terwijl zooals van zelf spreekt de arbeid voor den opvoer der waardelooze bijmengselen wordt uitgespaard.

Om bij het gebruik van reeds opgepompt water voor grondverzet in de groeve niet verplicht te zijn dit hooger op te voeren dan noodig is, wordt de persleiding op eene bepaalde hoogte voorzien van een T stuk met afsluiter, waaruit de benoodigde hoeveelheid water wordt afgetapt.

Bij het bewerken van hoog gelegen terreinen (b. v. op berghellingen), vervangen de pompinstallaties geheel of gedeeltelijk de transportinrichtingen voor het vervoer van den te verwasschen grond naar de plaatsen waar waschwater voorhanden is. Daar toch voeren zij het water tot dicht bij de werkplaatsen, waar het zoowel voor ertswasschen als voor het spoelend grondverzet (waarover later) kan worden gebezigd. Heeft men meer water noodig dan de pomp kan leveren, dan kan hieraan worden tegemoetgekomen door den aanleg van een reservoir, iets hooger gelegen dan de werkplaatsen. Na het eindigen der dagelijksche werkzaamheden wordt het water hierin gepompt en tot den volgenden morgen bewaard. Gedurende den werktijd kan dan

over een grooter debiet worden beschikt. Naar omstandigheden kan het hierbij verbruikte water weder benut worden door het langs leidingen naar de pomp terug te brengen.

Ook bij het spoelend grondverzet bewijzen de pompinstallaties groote diensten. Vroeger konden de het erts dekkende lagen slechts tot geringe diepte door spoelen worden verzet, welke werkwijze bovendien slechts gedurende den regentijd uitvoerbaar was.

Zij bestaat daarin dat men het water voert over en langs den grond die verplaatst moet worden, welke dan door de werklieden losgewerkt, door den stroom medegevoerd en in daarvoor bestemde ruimten door bezinken gedeponeerd wordt. Het is duidelijk dat men, wat de intensiteit der spoeling betreft afhankelijk is van het verval en van de hoeveelheid van het beschikbare water, terwijl natuurlijk niet dieper kan worden afgespoeld dan hoogstens tot het niveau van het afloopende water, aangezien bij diepere bewerking de uitgraving onderloopt.

Door gebruik te maken van pompinstallaties kan men niet alleen in het natte maar ook in het droge jaargetijde deze methode toepassen en zelfs met meer succes, daar dan door de geringe hoeveelheid welwater meer kracht der pompen voor andere doeleinden beschikbaar blijft. Voorts zijn zij in staat het niveau van het achterwater sterk te verlagen, waardoor dus het spoelend grondverzet tot diepere niveaux kan worden uitgevoerd.

Bij aanwezigheid van overvloedig slagwater voor het drijven van Chineesche kettingpompen werd hier en daar dit „op laag niveau spoelen" ook reeds vroeger toegepast, doch steeds werd daarbij de bovengrond het eerst aangegrepen, zoodat deze op den bodem der ledige groeve kwam te liggen.

Zeer goede resultaten zijn verkregen door er streng op te letten dat de grond van een zeker niveau niet dieper wordt geworpen dan noodig is en ook door den bovengrond, zoo de onderliggende lagen voor wegspoelen geschikt zijn, niet door een waterstroom maar door wegdragen te verwijderen. Van een hoogen opvoer behoeft hier geen sprake te zijn en aangezien bij eene groeve de lagen een grooter oppervlakte

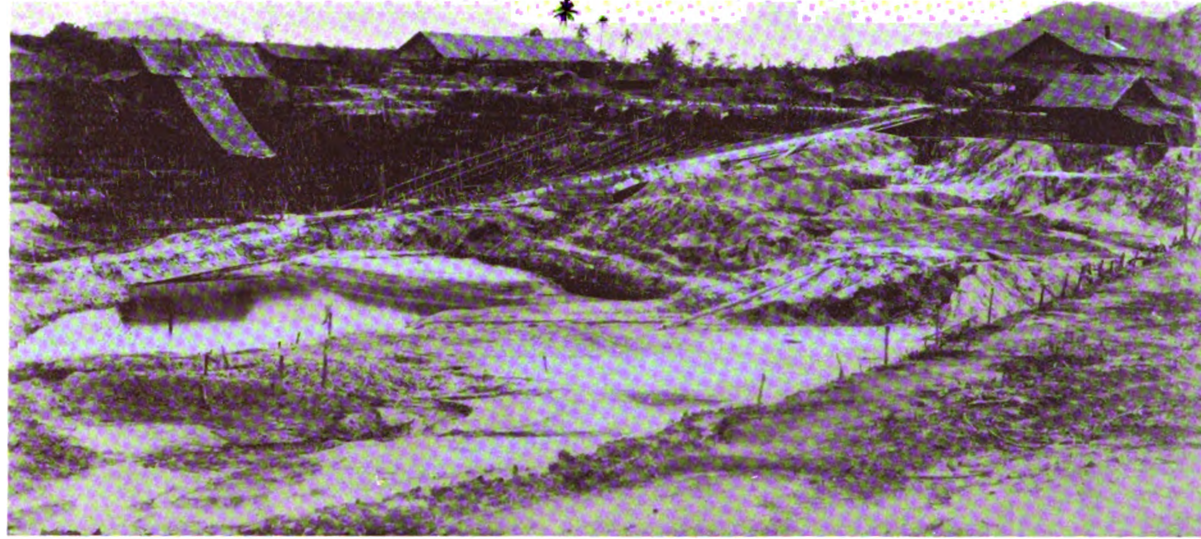
hebben al naar mate zij dichter bij den beganen grond liggen behoudt men op deze wijze meer spoelruimte voor de onderliggende lagen, die door opdragen veel meer arbeid zouden vergen.

Zoo men weet dat door spoelen een werkman 20, 30, ja zelfs bij uitzondering en in zeer gunstige omstandigheden tot 40 M^3 grond per dagtaak kan verzetten, terwijl door wegdragen al naar de geaardheid van den grond, den vervoerafstand en de opvoerhoogte een grondverzet van 2 tot 7 M^3 per hoofd en per dagtaak wordt bereikt, is het duidelijk dat het zeer belangrijk is, zoowel in het belang van den arbeider als in dat der ontginning er steeds de aandacht op te vestigen dat van spoelruimte zoo veel mogelijk partij wordt getrokken.

Het spreekt echter van zelf dat trots de beschrevene verbeteringen in de werkwijze het afmattende pikelen (dragen) noodig bleef. De pompinstallaties dienen toch in de eerste plaats voor het drooghouden der groeven en voor andere doeleinden kunnen zij slechts worden gebruikt indien zij — in verband met meerderen of minderen regenval — daarvoor nog arbeidsvermogen beschikbaar hebben.

Vooral bij groeven van meer dan 10 à 12 Meter diepte was bij den mijnwerker de afkeer voor het ver en hoog dragen merkbaar. Geoefende werklieden verlieten, nadat hun verband verstreken was, die mijnen zoo spoedig mogelijk en brachten ze bij anderen in een slechten reuk. Het gevolg daarvan was, dat van een reëngagement dan wel een engagement van geoefend werkvolk (een element juist in zulke diepe groeven onmisbaar) zelden en dan nog alleen door het lokaas van hooge reëngagementsvoorschotten en premiën sprake was. Door uit de te Muntok aangekomen Chineesche nieuwelingen de sterkste lieden uit te zoeken en deze in ongeëvenredigd groot aantal in zulke mijnen in te deelen, moesten zij op eene sterkte worden gehouden noodig om den arbeid te kunnen voortzetten.

Deze omstandigheden vestigden de aandacht weder op het vraagstuk van machinaal grondverzet en werd dan ook getracht om het licht spoorwegmaterieel in het laatst van 1897 te Soengeiliat aangebracht en bestemd voor horizontaal transport dienstbaar te maken voor opwaarts grondverzet. Dit leidde tot proefnemingen omtrent grondopvoer langs



Inrichting voor mechanisch grondopvoer door middel van een stoomlier in de mijn N? 26 (Soengeiliat, Banka).

Lith. Top. bureau Batavia.

stoompomp

stoomlier

hellend vlak

Hellende vlakken.

Hieronder worden verstaan wegen, onder eene zekere helling aangelegd van af het niveau waarvandaan grond of ertslaag verwijderd tot het niveau waar deze gestort moet worden. Op Banka worden die wegen tot nog toe onder geen grootere helling dan van 1 : 7 aangelegd.

Dat de plaats van waar de grond of de ertslaag gehaald wordt in de groeve ligt is duidelijk. De stortplaats echter kan zich zoowel in als buiten de groeve bevinden.

Waar de opgevoerde grond niet door een sterken waterstroom dan door de wagens zelve in ledige groeven geworpen kan worden moet voor ruimte gezorgd worden door den stortvloer eene zekere hoogte te geven. Is de stortruimte verbruikt of wordt de horizontale vervoerafstand te groot, dan zijn deze bezwaren door verhooging van den stortvloer te verhelpen.

De inrichting van deze hellende vlakken komt overeen met de in bijna alle mijnwerken gebruikte „Bremsberge" (remvlakken) en meen ik mij van eene verdere beschrijving hiervan te kunnen onthouden en te kunnen volstaan met eene verwijzing naar plaat IV fig. 1 en 2.

Uit de fig. 2 blijkt dat de baan zoowel in de groeve als op den stortvloer zwak hellend is doch met eene helling tegengesteld aan die van het hellend vlak.

Op den stortvloer voorkomt dit het van zelf naar het eigenlijk hellend vlak toeloopen der wagens doch voorts hebben genoemde zwakke hellingen nog het hieronder omschreven doel. Volle wagens bewegen zich slechts in de richting van de laad- naar de stortplaats, de ledige slechts in de tegengestelde richting. De bedoelde zwakke hellingen nu moeten zoo groot worden genomen, dat het hier tegen opduwen van ledige wagens evenveel moeite kost als het er van af duwen van volle wagens. Voor het op Banka gebezigde materieel bleek deze helling 5 à 7 op 1000 te moeten bedragen.

Deze hellingen worden door de mijnwerkers gaarne grooter genomen om de gevulde wagens uit zich zelf naar de plaats van bestemming te doen loopen. Hier is weinig tegen mits gezorgd wordt, dat dan bij het einde der baan (waar deze doodloopt) de helling tegengesteld is om de

wagen gemakkelijk tot stilstand te brengen. Een eenvoudig soort stootpaal of stootbok dient om afstorten der wagens te verhinderen.

Op de laadplaats wordt een houten platform opgericht, zoo hoog, dat de wagens er onder geduwd kunnen worden. De werklieden brengen hun vracht op deze stelling en storten haar in de zich beneden hen bevindende wagens uit. Nevenstaande photographische reproductie geeft daarvan een duidelijk beeld. Hun vracht dragen zij in draagmandjes (poengkies) hangende aan een juk waarvan de ophangpunten ongeveer 1 Meter van elkaar verwijderd zijn, terwijl de uiteinden der draagmandjes nog aan beide zijden 20 à 25 cM. daarbuiten uitsteken.

De bak van een tuimelwagen is slechts 80 cM. lang. Een werkman zal dus, over het platform loopende in eene richting loodrecht op die van het spoor zijn draagmandjes niet door eenvoudig omtuimelen in één bak kunnen ledigen tenzij hij deze mandjes vóór zich naar elkaar toebrengt, hetgeen vermoeiend en tijdroovend is en ook tot storten naast den bak aanleiding geeft. Door het gebruik van stellen wagens van even aantal wordt dit bezwaar opgeheven. De werkman kan nu met ééne enkele beweging de eene poengkie in den eenen en de andere in den anderen bak ledigen.

Aangezien het manoeuvreeren met een stel van vier wagens zeer lastig bleek, wordt het getal van twee stuks niet overschreden.

Voor continu werken zijn op elk spoor 3 stel van 2 wagens noodig, totaal dus 12 wagens. Van deze 6 stel (plaat IV fig. 1) staat er één leeg en één bijna gevuld beneden, één beweegt zich naar boven en één beneden, één staat boven ledig op den wissel van de baan waarop de volle wagen zich naar boven beweegt, terwijl één stel op de andere baan aan de stortplaats wordt geledigd.

De wagens (plaat V fig. 1 tot en met 7) bestaan uit 2 hoofddeelen, n.l. het onderstel waaraan de tuimelbokken vast verbonden zijn en de tuimelbakken. Aan deze laatste zijn aan de beide verticale zijwanden twee sterke pennen als tuimelassen bevestigd welke rusten in de twee zittingen van elken tuimelbok. Bij de oorspronkelijke wagens (plaat V fig. 1, 2 en 3) werden de onderstellen aan elkaar bevestigd terwijl ook het aangrijpingspunt van de kracht zich aan het onderstel bevond. Bij horizontaal vervoer levert dit geen bezwaar op, doch op hellende banen

bok met dubbelen kabeltrommel

stoompomp

Chineesche hellingpompen

laadplaats



Inrichting voor mechanisch grondopvoer door middel van een bok met dubbelen kabeltrommel in de mijn No. 6 (Soengeiliat, Banka).

Top. bureau Batavia.

hebben de tuimelbokken, die wel op verticalen doch niet op schuinschen druk zijn geconstrueerd, veel te lijden en geraken spoedig verbogen. Niet zelden stonden zij daardoor zoo schuin naar de buitenzijde, dat de bakken er niet meer tusschen pasten, en de assen er uit schoten.

Dit euvel kon niet verholpen worden door schuine trekstangen, daar het tuimelen daardoor verhinderd zou worden. Het werd grootendeels opgeheven door niet meer de onderstellen doch de bakken aan elkander en aan den trekkabel te bevestigen. Het is gebleken, dat bij deze inrichting het gewicht van het onderstel de tuimelbokken veel minder doet uitbuigen dan vroeger het gewicht der gevulde bakken. Behalve dat door deze eenvoudige verbetering welker details kunnen blijken uit plaat V, fig. 4 en 5, de herstellingen aan de wagens tot een minimum werden teruggebracht, levert zij nog het voordeel op van gevaarloozer aan- en afhaken, aangezien het bukken vóór de nog in beweging zijnde wagens vervalt.

Al het materieel voor den bovenbouw van de evenbeschreven transportbanen was in verscheidene districten sedert jaren en in Soengeiliat sedert het laatst van 1897 aanwezig. Voor proefnemingen kon in laatstgenoemd district een locomobiel van 4 P.K. worden beschikbaar gesteld.

Slechts ontbrak een geschikt werktuig voor de beweging der wagens.

Van voorhanden materiaal (riemschijven, assen, kussenblokken enz. van afgekeurde machinerieën) werd daarom in het atelier te Soengeiliat aangemaakt eene

Inrichting voorzien van dubbelen kabeltrommel.

Dank zij de toewijding en handigheid der machinisten en hunne werklieden geschiedde dit op zulk een wijze dat de in 1898 beproefde inrichting nog op den huidigen dag in werking is, hetgeen zeker van soliditeit getuigt.

Zij bestaat (plaat VII fig. 1, 2 en 3) uit een dubbelen kabeltrommel

van 60 cM. diameter en 107 cM. lengte. De hieraan vast bevestigde as steekt aan het eene einde zoover uit, dat hierop nog konden worden aangebracht: een remschijf van 75 cM. diameter en 7 cM. breedte, benevens 2 losse en 1 vaste riemschijf elk van 73 cM. diameter en 15 cM. diameter. De as liep in 3 kussenblokken, waarvan 2 aan de uiteinden en 1 tusschen den trommel en de 3 riemschijven werd geplaatst. De remschijf werd tusschen het middelste kussenblok en den trommel vast aan de as bevestigd. De remband bestaande uit bandijzer met leder bekleed werd door een hefboom met gewicht vast tegen de remschijf aangedrukt en kan door een tweeden hefboom met den voet buiten werking gesteld worden.

De eene riemschijf was door een rechte, de andere door een gekruiste riem met de riemschijf van den locomobiel verbonden; zij liepen dus in tegengestelde richting. Door nu de eene dan wel de andere riem op de tusschen de twee losse riemschijven geplaatste vast schijf te brengen, zette men de kabeltrommel in de eene dan wel in de tegengestelde richting in beweging. Eenvoudiger zoude het zijn zoo de locomobiel van eene inrichting tot omzetting der beweging b. v. door middel van eene coulisse was voorzien. Hierdoor toch zou de gebruikte riem en tevens een losse schijf gemist kunnen worden. Zulk eene machine was niet voorhanden; in den loop van 1903 zullen er echter enkele worden aangebracht.

Bij wijze van behulp, gebeurt het in enkele mijnen dat de machinedrijver de beweging der machine omzet door de excentriekschijf na losdraaiing der moeren uit de hand te verstellen, en de moeren daarna weer aan te zetten.

Deze geheele toestel werd aan een stevigen houten bok van bekapt hout van minstens 20 cM. vierkant verbonden en op het stortniveau met de locomobiel op een ½ M. hooger en flink aangestampt en beschoeid vak opgesteld. De afstand van den bok tot het begin van het hellend vlak moet voor het manoeuvreeren met de wagens, het af- en aanhaken enz. minstens 10 à 15 M. bedragen. De verhooging dient om het machinepersoneel ook op dien afstand een vrij uitzicht over de geheele baan te verschaffen.

De gebezigde staaldraadkabels van 13 mM. diameter werden op zoo-

bok met
dubbelen
kabeltrommel

hellend vlak

laadplaats



*Inrichting voor mechanisch grondopvoer
door middel van een bok met dubbelen kabeltrommel
in de mijn No. 6 (Soengeiliat, Banka).*

...bureau, Batavia.

danige wijze om de trommels gewonden dat bij het afloopen van den een de andere er zich omwikkelde. Tegen slijtage door sleepen over den grond dienden tusschen de rails geplaatste houten rollen voorzien van ijzeren pennen als assen. In den beginne vervaardigd van harde houtsoorten, bleek spoedig, dat zachtere houtsoorten beter voldeden. De verklaring hiervan moet gezocht worden in de grootere wrijving, veroorzaakt door het zich eenigermate indringen van den kabel, waardoor de rollen gemakkelijker in beweging worden gebracht. Over hard hout glijdt de kabel weg en veroorzaakt dan diepe insnijdingen. Voor het behoud van den kabel mag men met deze rollen niet te karig zijn en ze minstens om de 2 meter aanbrengen.

Bij sterkere hellingen dan 1 op 10 verdient het aanbeveling boven bij het begin van het hellend vlak een ijzeren rol te plaatsen. Van zulk een rol, waarvan de assen zich bewegen in stofdichte zelfsmeerende kussenblokken geeft plaat VI fig. 1, 2 en 3, een duidelijk beeld.

Als aanhaakinrichting werd eerst gebezigd de haak zonder sluitlip; deze geraakte telkens los en veroorzaakte daradoor veel last. Een sluitlip aangebracht, eerst zonder, daarna met veer, voldeed evenmin; zand of modder tusschen het scharnier deden dit stroef loopen terwijl zij het loshaken slechts na stilstand der wagens mogelijk maakte, hetgeen veel tijdverlies veroorzaakte. De Chineesche hoofdsmid te Soengeiliat vervaardigde daarop de zeer eenvoudige haak, weergegeven op plaat IV fig. 3, die in alle opzichten uitstekend voldeed.

De in de voorgaande bladzijden beschreven installatie werd in October 1898 in de diepste mijn van Banka, de mijn 3 Soengeiliat beproefd. De baan had eene totale lengte van 170 M., waarvan ± 130 Meter eene helling bezat van 1 op 11; hieruit volgt dat de stijging 12 M. bedroeg.

De uitslag van de proef was van dien aard, dat deze mijn reeds in de enkele maanden, die nog van het ontginningsjaar restten en gedurende welke deze installatie in werking bleef, er een belangrijk voordeel door behaalde. Opmerkelijk was het hoe vlug de Chineesche werklieden met dezen toestel leerden omgaan, waaraan dan ook het verkregen succes voor een groot gedeelte is te danken.

Hier achter laat ik eenige opgaven volgen van reeds in de eerste dagen der proefneming alsmede later verkregen resultaten.

Voor de toepassing van deze wijze van grondopvoer langs sterkere hellingen was echter de beschreven installatie niet krachtig genoeg. Als proef werden daarom besteld twee

Stoomlieren

uit de fabriek van Ls. Galland, te Chalon sur Saône, en wel één van het type Serie G I Nº 1 bis en één van het type Serie H I Nº 1 bis, de eerste voorzien van liggende, de tweede van verticale cylinders. Van beide typen bedroeg:

de diameter van den cylinder	140 mM.
de slaglengte	140 „
de uitwendige diameter van de stoomleiding	40 „
de diameter der kabeltrommels	600 „
de onderlinge afstand der middens der kabeltrommels	700 „

Alhoewel beide typen zeer goed voldoen, bleek toch dat het eerstgenoemde wegens den bouw van het frame, het beoogde doel, den voorkeur verdient.

De stoom voor deze lieren werd geleverd door te Soengeiliat aanwezige ketels, eertijds gebruikt voor de stoomlevering van pulsometers, welke laatste pompinrichtingen wegens hunne geringe capaciteit en groot stoom-, dus ook brandstofverbruik meer en meer door centrifugaalpompen worden verdrongen.

De thans aan stoomlieren verbonden ketels zijn van de volgende typen:

1e. horizontale vlampijpketels met een verwarmend oppervlakte van 12.40 M^2 en een rooster-oppervlakte van 0.695 M^2;

2e. horizontale vlampijpketels met een verwarmend oppervlakte van 18.3 M^2 en een rooster-oppervlakte van 0.80 M^2;

3e. Field ketels met een verwarmend oppervlakte van 12 M^2 en een rooster oppervlakte van 0.83 M^2;

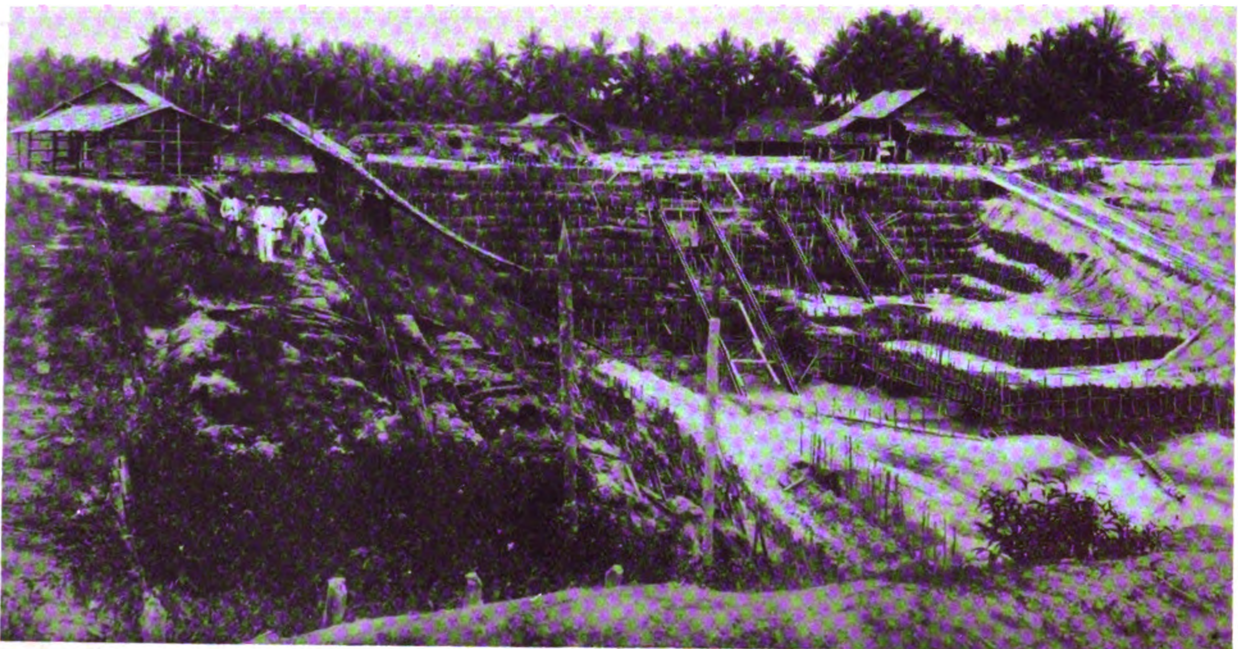
4e. Field ketels met een verwarmend oppervlakte van 16 M^2 en een rooster oppervlakte van 0.95 M^2;

stoomlier

stoompomp

Chineesche kettingpompen

hellend vlak



*Inrichting voor mechanisch grondopvoer
door middel van een stoomlier
in de mijn No. 26 (Soengeiliat, Banka).*

Lith. Top. bureau, Batavia

respectievelijk werkende onder een stoomdruk van 5.3, 5.3, 3.6 en 3.4 K.G. per cM². Voor het type genoemd sub 1e werd na beproeving door een Inspecteur van het Stoomwezen een hoogeren stoomdruk en wel tot 6.5 K.G. per cM² toegestaan, waardoor met de aan deze ketels verbonden lieren meer kracht kon worden ontwikkeld.

De stoomketels worden op zulk een niveau geplaatst, dat het voedingswater van zelf in de onder de voedingspompen geplaatste tonnen kan stroomen; op hetzelfde niveau bevindt zich de voorraad brandhout, zoodat ook dit niet tot op het stortvlak, — waar geen plaats is tot het opslaan van voorraad — behoeft opgevoerd te worden. Bij verhooging van het stortvlak behoudt de stoomketel zijn stand en kan men volstaan met eene verplaatsing van de lier, en eene verlenging der stoomleiding.

Deze hierdoor behaalde voordeelen wegen ruimschoots op tegen het stoomverlies door condensatie in de soms vrij lange stoomleiding, welke echter tot een minimum gereduceerd wordt door een uitstekend isoleerings materiaal, op Banka tegen geringen prijs verkrijgbaar n.l. de gelam, een boomschors bestaande uit bladdunne lagen eener kurkachtige zelfstandigheid.

Dicht bij de lier dient echter eene inrichting te worden aangebracht om het door den stoom medegevoerde condenswater af te scheiden. Zulke stoomdrogers zijn tot nog toe op Banka zelf op zeer eenvoudige wijze aangemaakt.

Voor de stoomleiding worden gebezigd gaspijpen van 1¼ tot 1½ Engelsche duim inwendigen diameter, afkomstig van de pulsometerinstallaties. Het komt mij echter voor dat een grooten diameter meer aanbeveling verdient: zoodra toch de lier in werking gesteld wordt daalt de stoomdruk in den stoomdroger bij eene lengte der stoomleiding van 120 M. van 5.3 K.G. tot 3.5 K.G. per cM²., welke drukvermindering, veroorzaakt door het niet snel genoeg toestroomen van den stoom m. i. te belangrijk is. Aangezien echter bij gebruik eener wijdere stoomleiding de condensatie grooter wordt zal door proefnemingen moeten worden bepaald welke diameter de meest voordeelige is.

Doordat bij gebruik van lieren, zooals reeds gezegd is, sterkere hellingen worden toegelaten, konden staalkabels van 13 mM. diameter

niet meer dienen en worden voor deze installaties kabels van 16 mM. diameter gebezigd.

Installatie met zwevenden ketting.

Nadat de hiervoren omschreven inrichtingen hunne levensvatbaarheid hadden bewezen werd er toe overgegaan nogmaals een proef te nemen met den in 1883 te Blinjoe aangebrachten toestel met zwevenden ketting, waarover reeds een enkel woord gezegd werd en waarvan de hoofddeelen nog aanwezig waren. Naar Soengeiliat vervoerd werd het ontbrekende daar aangemaakt en de inrichting in de mijn Nº 19 opgesteld. Eene machine van 4 P. K. bleek voor de beweging ruimschoots voldoende te zijn.

Een ketting zonder eind van 5/8 Engelsche duim schakeldikte en hier en daar voorzien van patentschalmen, dienende voor het verlengen of verkorten, loopt boven dubbel omgeslagen over een horizontaal geplaatste kettingschijf van 120 cM. diameter welke vast is verbonden aan een verticale as van 12 cM. diameter. Deze laatste beweegt zich beneden in een ijzeren pot en wordt boven in haar stand gehouden door een soort kussenblok, waar boven aan het uiteinde der as een conisch tandrad met 76 tanden vast is verbonden. Een riemschijf van 140 cM. diameter bevestigd aan een horizontale as, brengt door middel van een zich aan het andere uiteinde dezer as bevindend conisch rondsel met 13 tanden de beweging der machine over op het groote tandrad. De riemschijf der machine heeft een diameter van 30 cM.

Bij eene normale snelheid der machine van 185 slagen per minuut beweegt zich dus de ketting met eene snelheid van 25.56 M. per minuut of 0.426 M. per seconde, welke als maximum snelheid moet worden aangenomen.

In de groeve loopt de ketting over een horizontale ijzeren leidschijf van 153 cM. diameter, waarvan de verticale as aan de beide uiteinden draaibaar is in potten.

De boven- en benedenbok, waaraan het beschreven ijzerwerk zich bevindt, zijn samengesteld uit sterke balken van minstens 20 cM. vierkant en zoodanig gebouwd dat de ruimte tusschen de stijlen en de

benedenbok

stoompomp

hellend vlak

bovenbok



Inrichting voor mechanisch grondopvoer door middel van een toestel met zwevende ketting in de mijn N° 19 (Soengeiliat, Banka).

Lith. Top. bureau Batavia.

verticale as voldoende is om de wagens door te laten. Voorts is elk dier bokken, respectievelijk vóór de ketting- en vóór de leidschijf een horizontale as aangebracht, elk voorzien van 2 verticale draagrollen, die noodig zijn om de ketting ten opzichte der schijven in de goede richting te leiden. Voor nadere details wordt verwezen naar plaat VIII fig. 1 tot en met 6.

De voor deze inrichting gebezigde wagens verschillen van vorm en bouw van de bovenbeschreven tuimelwagens, zooals uit plaat VIII fig. 7, 8 en 9 blijkt. De bakken zijn laag en breed en voorzien van zware ijzeren beugels aan de bovenzijde in het midden voorzien van eene vierkante opening, waarin de steel van een vork past welke er gemakkelijk kan worden uitgetrokken. Die vorken dienen als dragers van de ketting; een der schalmen past er verticaal in, de beide aangrenzenden hebben een horizontalen stand en werken als nokken.

De maximum afstand waarop 2 opeenvolgende wagens van elkander verwijderd mogen zijn wordt bepaald door de voorwaarde dat de ketting niet over de baan mag sleepen. Door deze afstanden kleiner te nemen wordt het debiet dezer inrichting verhoogd.

Even vóór den boven- en benedenbok wordt, zoodra de wagen op het horizontaal gedeelte komt de ketting door het oploopen daarvan, automatisch uit de vorken gelicht.

Zooals uit de teekeningen blijkt kunnen deze wagens slechts aan eene zijde tuimelen en steken de balken aan dien kant verder buiten het onderstel uit. Zoowel voor het storten als voor vermindering der baanbreedte is het noodig dat die zijde der wagens ten opzichte van de as der baan steeds naar buiten gekeerd is. Deze voorwaarde maakt het gebruik van draaischijven zoowel boven als beneden noodzakelijk daar de ruimte te beperkt is voor den aanleg van eene omloopende baan.

Deze inrichting met zwevende ketting heeft bewezen vele voordeelen te bezitten boven die met kabeltrommels, waartegenover slechts het nadeel staat van eenigszins mindere verplaatsbaarheid. Bij het gebruik van een voldoend aantal wagens is het debiet grooter en kunnen dus aan eene inrichting meerdere lieden worden te werk gesteld.

Men kan als maximum debiet van eene inrichting met kabeltrommels

aannemen, dat om de 2 minuten 2 wagens worden opgevoerd dus per uur 60 wagens met een totaal inhoud van ± 26 M³.

De platte wagens hebben een inhoud van 4.3 M³. Bij een onderlinge afstand der wagens van 15 M. en de eene snelheid der kettig van 0.426 M. per seconde (verkregen bij normalen gang der machine) komt dus om de 35 seconden een wagen boven of per uur 103 wagens met een totaal inhoud van 44 M³. Dit debiet kan worden opgevoerd door de onderlinge afstand der wagens kleiner te nemen.

De slijtage aan het materieel is veel geringer en komen stoornissen door breuk o. a. minder voor terwijl de bediening door minder personeel geschied; de machine toch loopt steeds regelmatig door.

Daar ook bij dit systeem nog verscheidene lieden noodig bleven voor het duwen der wagens en het omtuimelen en schoonmaken der bakken werd gedacht aan het gebruik van

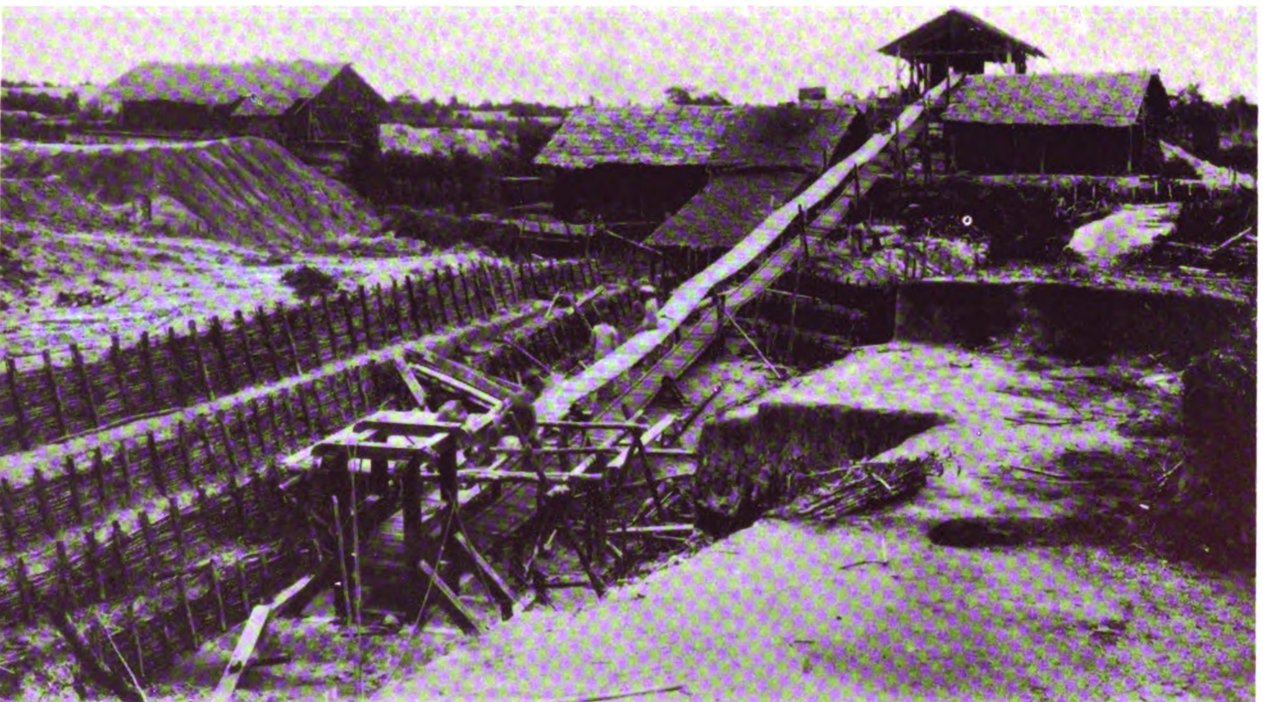
Transportbanden

waarbij ook die lieden aan het eigenlijke graafwerk zouden kunnen deelnemen. Verscheidene dezer banden zouden den grond van dicht bij de werkplaatsen tot den hoofdband kunnen voeren, welke laatste van zwaardere constructie en hellend aangelegd tot opvoer dient. Op het stortniveau gekomen zou dan de grond zich op een anderen band kunnen storten, die dan voor het verder vervoer naar de stortplaats zorgde. De transportbanden zouden moeten voldoen aan de navolgende voorwaarden:

1ᵉ. sterke en toch lichte constructie;
2ᵉ. gemakkelijke verplaatsbaarheid;
3ᵉ. zij moeten te verlengen en te verkorten zijn;
4ᵉ. zij moeten bestand zijn tegen modder en vuil;
5ᵉ. de band mag door bevochtiging niet hinderlijk krimpen of rekken en mag niet te spoedig slijten.

Eene oplossing van dit vraagstuk acht ik niet onmogelijk.

Het komt mij voor dat kleine stofdichte electrische gelijkstroommotoren de hiervoor aangewezen krachtsmachines zijn. Gevoed door eene dynamomachine buiten de groeve in werking, zijn twee goed ge-



Inrichting voor mechanisch grondopvoer
door middel van een transportband
in de mijn N°. I (Soengeiliat, Banka).

Lith Top Bureau Batavia.



Bovenbok met locomobiel
der
Inrichting voor mechanisch grondopvoer
door middel van een transportband
in de mijn N°1 (Soengeiliat, Banka).

Lith Top. bureau Batavia

isoleerde geleidingskabels voldoende om zulk een band in werking te brengen.

Electriciteit voor krachtsoverbrenging is echter tot nog toe op Banka niet toegepast. De omstandgheid dat men steeds eene uitgebreide correspondentie heeft te voeren met de fabrieken die in dezen raad zouden kunnen schaffen werkt niet mede tot een spoedig aanbrengen van verbeteringen in de ontginningswijze. Waar men in Europa volstaan kan met aan eene fabriek zijne ideeën bloot te leggen, en deze dan verder door speciale constructeurs worden uitgewerkt en het toestel geheel door den fabriekant wordt berekend, vervaardigd, opgesteld en beproefd, is op Banka de ingenieur geheel op zich zelf aangewezen.

Met voorhanden middelen werd echter getracht het gronddenkbeeld tot uitvoering te brengen. Een transportband door stoom gedreven, bestaande uit 2 parallel loopende staaldraadkabels, waaraan door middel van koper- en ijzerdraad houten dwarslatten werden bevestigd, werd in de mijn Nº 1 van het district Soengeiliat opgesteld. Deze inrichting, waarvan de hierbij gevoegde photographische reproducties een duidelijk beeld geven kon slechts gedurende korten tijd worden beproefd. Het spoedig doorslijten der ijzer- en koperdraden was hiervan de hoofdoorzaak, terwijl het niet mogelijk was dit bezwaar ter plaatse in korten tijd te overwinnen. Een te lang staken der proefneming zou het bedrijf in de mijn storen en haar veel nadeel berokkenen. Alhoewel de korte duur der proef de levensvatbaarheid der inrichting duidelijk aantoonde, gaven de ondervonden moeilijkheden te eerder aanleiding van verdere proefnemingen in deze richting af te zien, omdat de toestel zonder veel moeite kon veranderd worden in eene inrichting die volgens den sectieingenieur te Blinjoe aldaar goed voldoet en die ik hier kortheidshalve wil noemen de

Ophangkabel.

Een kabel zonder einde beweegt zich daarbij boven aan de stortplaats en in de groeve om kabelschijven. Aan de hangers der draagmandjes zijn houten of ijzeren haken bevestigd, waarmede de gevulde draag-

mandjes aan den oploopenden kabel worden gehangen. De afloopende kabel voert de geledigde draagmandjes weder in de groeve terug.

Deze proef mislukte te Soengeiliat; de oorzaak hiervan werd door den uitvinder van dat stelsel gezocht in den grooten vervoerafstand (± 80 Meter). Ook bij gebruik van draagrollen, om den kabel op te houden, werd geen gunstiger uitkomst verkregen.

Men besloot daarom de resultaten af te wachten welke te Blinjoe met dit stelsel op den duur zouden worden verkregen.

De kabel werd daar in den beginne door waterraderen in beweging gebracht, welke echter door een locomobiel van 4 P. K. zouden worden vervangen.

Angezien het mij niet gelukt is bij mijne bezoeken aan Blinjoe de inrichting in werking te zien, wordt van een uitvoeriger beschrijving daarvan afgezien.

Deze toestel alsmede een kabeltransport hetwelk ten behoeve der mijn Nº 10 van het district Soengeiliat voor het vervoer van waardeloozen grond in het vooruitzicht is gesteld, levert wellicht stof voor een nader opstel in een der volgende jaargangen van dit werk.

Vervoer van grond door middel van lichtspoorwegmaterieel zonder gebruik te maken van stoomkracht.

Bij alle bovenbeschreven inrichtingen is gebruik gemaakt van stoomkracht, aangezien de grond moest worden opgevoerd. Waar echter de grond horizontaal dan wel afwaarts moet worden verplaatst, is in het eerste geval die kracht niet bepaald vereischt en in het tweede geval zelfs overbodig.

Eene uitgebreide toepassing van horizontaal grondvervoer door middel van licht spoorwegmaterieel vindt men o. a. in de mijn Nº 21 van het district Merawang, en wel op den linker hoogen kant van de Ajer Djangkang. Hier is de grond tot aan het onverplaatste gesteente, dat zich op eene gemiddelde diepte van slechts 1.50 Meter onder den beganen grond bevindt, ertshoudend en dient dus al het erts te worden uitgewasschen. De daarvoor bestemde goten worden niet dan in de hoogste noodzakelijkheid verplaatst en staan in verband met water-

leidingen en bezinkingsruimten, waarheen de ertshoudende grond moet worden vervoerd. Door de geringe diepte van het terrein vermeerdert de vervoerafstand in sterke mate en deze omstandigheid maakt het gebruik van licht spoorwegmaterieel noodzakelijk.

In de mijnen n°s. 8 en 14 van genoemd district, waar gewerkt wordt op de glooing van den heuvel „Sambong Giri", worden remhellingen, al dan niet gecombineerd met horizontaal transport, met groot voordeel toegepast. Een dubbele kabeltrommel dan wel een enkele kabelschijf, beide voorzien van een remband zijn boven aan het hellend vlak geplaatst. De helling moet minstens zoo sterk worden genomen dat de volle afloopende wagens de ledige naar boven kunnen trekken. In eerstgenoemde mijn, waar met stellen van 4 wagens wordt gewerkt, bereikte zulk een baan eene lengte van 180 Meter met eene helling van 8 op 100 of 1 op 12½.

Deze inrichtingen zijn te eenvoudig om er verder over uit te weiden.

Veiligheidstoestellen.

Bij het werken met hellende vlakken kunnen los afrollende wagens voor de werklieden zeer gevaarlijk zijn. Vandaar dat in den beginne aan het voor- en achtereinde der onderstellen sporen of pallen werden bevestigd, die men achter de zich opwaarts bewegende wagens liet sleepen. Zij dienden om bij het losraken van een wagen, deze dadelijk tot stilstand te brengen.

Ook werd zijwaarts van de baan en op het midden van de lengte een slagboom opgesteld die van uit het stortvlak kon worden neergelaten, zoodat losgeraakte naar beneden rollende wagens in hun vaart gestuit en uit de rails geworpen werden.

Nadta de bovenbeschreven haak was ingevoerd en het losraken der wagens niet meer voorkwam, werden deze veiligheidsinrichtingen niet meer toegepast en bepaalde men zich tot een stoomfluit op het stortvlak, waarmede het sein gegeven werd, dat een ieder zich van de nabijheid der baan had te verwijderen. Deze stoomfluit direct aan den ketel, aan den stoomdroger dan wel aan de stoomleiding verbonden is onder het onmiddellijk bereik van het bedieningspersoneel.

Waar geen stoom wordt gebruikt, bezigt men een gong.

In de groeve wordt met een roode vlag het sein gegeven dat alles gereed is om de wagens op te trekken.

Deze eenvoudige veiligheidsmiddelen zijn in de praktijk gebleken volkomen voldoende te zijn; tot nog toe ten minste is geen enkel ongeval van beteekenis voorgekomen.

Slotopmerkingen.

Is in de voorgaande bladzijden eene beschrijving gegeven der verschillende op Banka in werking zijnde inrichtingen tot mechanischen grondopvoer, zoo volgen hieronder eenige gegevens omtrent de daaraan verbonden kosten en de daarmede verkregen uitkomsten.

Eener begrooting der kosten eener volledige installatie met stoomlier wordt gegeven in de bijlage 1. Door bij het totaal bedrag van *f* 7007.— in die bijlage vermeld, nog eene som van *f* 493.— te voegen voor transport, aanleg en diversen, komt men tot een bedrag van rond *f* 7500.—, waarop zulk een inrichting kant en klaar in de mijn komt te staan.

De praktijk heeft geleerd, dat afhankelijk van plaatselijke gesteldheid en van het stadium waarin de ontginning der mijn verkeert, van zulke inrichtingen in verschillende mijnen niet in dezelfde mate partij kan worden getrokken, en ook dat in de zelfde mijn zulks over verschillende jaren zeer kan uiteenloopen, hetgeen uit het ondervolgende staatje kan blijken.

Sectie Soengeiliat—Merawang.			
Exploitatiejaar.	Mijn N°.	Aard der installatie.	Aantal dagen in werking.
1900/1901	3 (S. L.)	Stoomlier.	243
	» »	Kabeltrommel.	243
	19 »	Zwevende ketting.	190
1901/1902	3 »	Stoomlier.	208
	» »	Idem.	75
	19 »	Zwevende ketting.	63
	26 »	Stoomlier.	223
1902/1903	3 »	Idem.	299
	» »	Idem.	299
	19 »	Zwevende ketting.	109
	20 (Mer.)	Kabeltrommel.	168
	26 (S. L.)	Stoomlier.	247

Volgens bovenstaand overzicht werkte dus elke inrichting gemiddeld 197 dagen per jaar of om een rond cijfer te nemen 200.

In bijlage 2 zijn eenige gegevens vermeld omtrent grondverzet met behulp der beschreven installaties. Daaruit blijkt dat zoo men 180 M^3 aanneemt als de hoeveelheid grond gemiddeld per dag opgevoerd, dit cijfer zeker niet te hoog mag worden genoemd.

Per jaar wordt dit grondverzet dus $200 \times 180 = 36000$ M^3.

Wordt nu aangenomen dat eene installatie na 10 jaren eene geheele vernieuwing behoeft dan komen de onkosten hiervoor per jaar op	*f*	750.—
Het brandstof verbruik berekend op 2½ M^3 brandhout per dag tegen *f* 1.20 per M^3 beloopt per jaar een bedrag van 2½ × *f* 1.20 × 200 = ...	„	600.—
Verbruik aan staalkabels, smeerolie enz.	„	350.—
Toelage mijnwerker belast met het drijven der machine	„	180.—
(Het hoofdelijk grondverzet in den ondervolgenden staat is berekend over het totaal aantal werklieden, waarin dus begrepen zijn 1 machinedrijver en 2 stokers).		
Totaal	*f*	1880.—

of per M^3 $\frac{188000}{36000} = 5.2$ cents, zijnde dus het bedrag der extra onkosten boven het loon der met deze inrichting werkende mijnwerkers.

In het volgend overzicht worden eenige uitkomsten opgegeven aangaande grondverzet zonder en met behulp van machinale inrichtingen, ter vergelijking naast elkander gesteld.

Zonder machines.				Met machines.			
Hoofd grond-verzet in Meters.	Vervoer-afstand.	Opvoer-hoogte.	Grondsoort.	Hoofd grond-verzet in Meters.	Vervoer-afstand.	Opvoer-hoogte.	Grondsoort.
275	110	9	Zand en weinig klei.	274	267	18.2	Zwarte grond, zachte klei en zand.
3	160	8	Zand.	3.05	246	12.7	Zand en zwarte klei.
2.7	75	8	Witte klei.	3	170	14	Witte klei.
2.7	120	8	Zwarte klei.	3.36	193	12.93	Zwarte en witte klei.

Zonder machines.				Met machines.			
Hoofd grond-verzet in Meters.	Vervoer-afstand.	Opvoer-hoogte.	Grondsoort.	Hoofd grond-verzet in Meters.	Vervoer-afstand.	Opvoer-hoogte.	Grondsoort,
2.5	105	7.5	Verweerde kwarts-klei.	3.74	205	13.80	Zwarte klei, grofzand en witte klei.
2.1	50	7	Ertslaag.	2.72	205	21	Ertslaag.
0.75	180	13	Idem.	3	180	13	Idem.
—	—	—	—	4.7	145	11	Idem.

Vergelijkt men vorenstaande uitkomsten, dan springt het voordeel behaald met behulp van machines duidelijk in het oog, vooral wanneer men daarbij in aanmerking neemt:

1e. dat grooter hoofdelijk grondverzet wordt verkregen bij mindere inspanning van den arbeider;

2e. dat daarvan het direct gevolg is, dat het aanwerven van werkvolk voor diepe mijnen geen grootere moeilijkheden oplevert dan voor ondiepe;

3e. dat, aangezien de grond door deze inrichtingen in den regel buiten de groeve wordt gestort, in de groeve zelf meer ruimte voor andere werkzaamheden (spoelen, ertswasschen enz.) beschikbaar komt en dus indirecte voordeelen worden verkregen ten opzichte van het grondverzet, dus ook ten opzichte der productie (zie de cijfers omtrent gemiddeld jaarlijksch hoofdelijk grondverzet voor de mijnen 2, 3, 7, 21, 23 en 26 van het district Soengeiliat in de bijlage No. 4 van het verslag in het Jaarboek van het Mijnwezen van 1900 blz. 86 en speciaal voor mijn No. 3 in de bijlage No. 6 van datzelfde Jaarboek blz. 93).

Deze gunstige uitkomsten hadden dan ook ten gevolge dat de bovenbeschreven verbeteringen in de werkwijze in meerdere mijnen werden ingevoerd, zoodat in 1903 op Banka in werking waren:

2 inrichtingen met dubbelen kabeltrommel,

8 inrichtingen met stoomlier,

1 inrichting met ophangkabel,

1 inrichting met zwevenden ketting,

2 inrichtingen met remhellingen,

terwijl in 7 mijnen voor horizontaal grond- en ertstransport gebruik wordt gemaakt van klein spoorwegmaterieel en in 6 mijnen pompinrichtingen zjn opgesteld speciaal voor opvoer van water naar hooger gelegen werkplaatsen. Achter 4 dezer pompinstallaties zijn smelthutten opgericht, zoodat de locomobiel zoowel de centrifugaalpomp als den ventilator van een smeltoven kan drijven en men dus in deze mijnen ook voor het smelten niet meer van den regenval afhankelijk is.

Bijlage N°. 3 geeft een overzicht der verdeeling der genoemde inrichtingen in de verschillende mijnen.

Nu eenmaal de stoot gegeven is en het bewjs geleverd dat bij den mijnarbeid op Banka machinale hulp ook voor grondverzet met voordeel kan worden aangewend, zal zich de behoefte aan uitbreiding daarvan meer en meer doen gevoelen.

BIJLAGE 1.

BEGROOTING DER KOSTEN VAN HET MATERIEEL BENOODIGD VOOR EENE INSTALLATIE VOOR MECHANISCHEN GRONDOPVOER DOOR MIDDEL VAN EEN STOOMLIER MET DUBBELEN KABELTROMMEL.

Omschrijving van het materieel.	Hoeveelheid.	Prijs.	
Stoomlieren van Ls Galland te Chalons sur Saône Type Serie G I N°. 1 bis......................	1	f 2030	—
Staaldraadkabel van 16 m.M. diameter in rollen van minstens 225 Meter..........................	900 Mr. (1)	„ 243	—
IJzeren geleidingsrollen met stofdichte kussenblokken..	2	„ 50	—
Stoomketel van 12 M^2 V. O. werkende onder een stoomdruk van 6.5 K.G. per $c.M^2$............	1	„ 1900	—
Tuimelwagens met aanhaakinrichting tusschen de draaipunten van den bak. Inhoud 0.43 M^3......	16 (2)	„ 808	—
Rechte baanstukken compleet met 7 dwarsliggers lang 5 Mr. (3).................................	100 stuks	„ 500	—
Idem compleet met 3 dwarsliggers lang 1.25 Mr. (3).	20 „	„ 30	—
Bochtstukken compleet met 7 dwarsliggers lang 5 Mr. (3)......................................	10 „	„ 57	—
Idem compleet met 3 dwarsliggers lang 1.25 Mr. (3).	20 „	„ 32	—
Wissels rechtsche............................	4	„ 88	—
Idem linksche................................	2	„ 44	—
Houten geleidingsrollen......................	100	„ 25	—
Stoomdroger..................................	1	„ 50	—
Gaspijpen voor stoomleiding 1½ inw. diamr.......	100 Mr.	„ 100	—
Flenzen, moffen, nippels, bochten enz. voor idem..		„ 50	—
Totaal.....		f 7007	—

(1) 450 Mr. in reserve.
(2) 4 in reserve.
(3) 50 c.Mr. spoorwijdte rails van 6.8 K.G. per Mr.

Bijlage 2.

EENIGE GEGEVENS OMTRENT GRONDVERZET BIJ GEBRUIK VAN INRICHTINGEN TOT MECHANISCH GRONDOPVOER.

Mijn N°.	Taken.					Duwen der wagens. Aantal werklieden		Werkhoofden en machine personeel.	Tota aan werk liede
	Aantal werklieden.	Aantal M³.		Vervoer-afstand	Opvoer-hoogte				
		totaal.	per hoofd.	van werkplaats tot platform.		boven.	beneden.		
									Bok m
District Soengei-Liat.									
3	24	118.8	4.95	30	3	12	5	4	60
	15	81	5.4	30	4				
〃	12	63	5.25	25	3				
	17	88.2	5.2	30	3	12	5	4	65
	15	75.6	5.04	40	4				
〃	24	126	5.25	30	4	12	5	4	55
	10	80	8	40	2				
〃	9	57.6	6.4	15	2				
	12	60	5	30	3	11	6	4	51
	9	54	6	25	2				
〃	12	64.7	5.4	20	3				
	6	36	6	25	3	11	6	4	53
	6	40	6.6	20	3				
	8	40	5	35	4				
〃	3	18	6	30	3				
	12	70	5.83	20	3	13	6	4	53
	6	33	5.50	30	3				
	9	45	5	30	4				
〃	10	56	5.6	25	4				
	12	60	5	30	5	12	6	4	60
	16	75	4.7	35	6				
〃	16	96	6	30	4				
	12	60	5	35	6	12	6	4	72
	22	90	4.1	35	6				
〃	45	180	4	50	6	12	5	4	66
	15	63	4.2	40	2				
	12	48	4	40	2	17	3	4	71
	20	84	4.2	40	2				

engte der baan.	Hoogte verschil laad- en stort-plaats.	Hoogte plat-form.	Grondverzet in M³.		Gemiddelde totale		Grondsoort.
			totaal.	per hoofd.	vervoer-afstand.	opvoer-hoogte.	
abeltrommel.							
170	12	1.42	199.8	3.33	200	13.88	Zwarte klei.
"	"	"	226.8	3.49	195	13.58	Id. id.
"	"	"	206	3.74	203	13.80	Id. id. ½ grofzand ½ witte klei.
"	"	"	171.6	3.36	193	12.93	Witte klei. Id. id. Zwarte id.
"	"	"	180.7	3.41	194	13.80	Id. id. Zand. Witte klei. Zwarte id.
205	15.5	1.50	166	3.13	231	17.3	Witte id. Zwarte id.
"	"	"	191	3.18	235.5	19	Id. id. Grofzand.
"	"	"	246	3.41	238	19.2	Zwarte klei. Kleifijnzand. Erts.
215	16.5	1.5	180	2.72	265	21	Id.
227	17.7	1.5	195	2.74	267	18.2	Zwarte grond. Zachte klei en zand.

Mijn N°.	Taken. Aantal werklieden.	Aantal M³. totaal.	Aantal M³. per hoofd.	Vervoerafstand van werkplaats tot platform.	Opvoerhoogte van werkplaats tot platform.	Duwen der wagens. Aantal werklieden boven.	Duwen der wagens. Aantal werklieden beneden.	Werkhoofden en machine personeel.	Tota aanta werk- lieden
									Stoo
District Soengei-Liat.									
3	24	172.8	7.2	20	1	11	4	4	43
„	6	36	6	40	3				
	10	45	4.5	60	4.5	11	5	4	56
	20	90	4.5	60	4.5				
„	10	60	6	30	2				
	10	48	4.8	40	4	11	5	4	55
	15	67.5	4.8	50	4				
„	39	160	4.1	30	5.5	8	3	2	52
„	43	168	3.8	40	5.5	12	3	2	60
„	37	146	3.9	30	4.5	10	3	2	52
„	29	110	3.7	30	4.5	10	3	2	44
„	40	148	3.7	30	5.5	10	3	2	55
„	30	133	4.4	40	4.5	10	3	2	45
„	20	120	6	20	3.5	10	3	2	35
„	20	141	7	20	2.5	10	3	2	35
„	42	252	6	40	1.5	12	3	2	59
„	47	252	5.3	40	1.5	12	3	2	64
„	47	252	5.3	40	1.5	12	3	2	64
„	47	277	5.8	40	1.5	12	3	2	64
„	45	249	5.5	40	1.5	12	3	2	62
									Zwevend
19	17	90.6	5.33	30	2	10	4	1	52
	20	96	4.83	30	2				
„	30	180	6	15	3.5	3	4	1	38
„	21	126	6	15	3.5	3	4	1	29
„	24	144	6	15	3.5	3	4	1	32
„	30	180	6	15	3.5	3	4	1	38
„	28	140	5	15	4.5	3	4	1	36

...ngte der ...aan.	Hoogte verschil laad- en stort-plaats.	Hoogte plat-form.	Grondverzet in M³.		Gemiddelde totale		Grondsoort.
			totaal.	per hoofd.	vervoer-afstand.	opvoer-hoogte.	
...e r.							
170	9	1.5	172.8	4	190	8 5	$^1/_2$ zand $^1/_2$ klei.
190	10	„	171	3.05	246	12.7	Zwarte klei. Zand.
„	„	„	175.5	3.20	230	11.8	Zwarte klei. Kleifijnzand.
140	10	1.5	160	8	170	14	Witte klei.
„	„	„	168	2,8	180	14	Ertslaag.
„	„	„	146	2.8	170	13	Id.
„	„	„	110	2.5	170	18	Id.
„	„	„	148	2.7	170	14	Id.
„	„	„	133	3	180	13	Id.
„	„	„	120	3.4	160	12	Id.
„	„	„	141	4	160	11	Id.
„	„	„	252	4.2	180	10	Zwarte grond.
„	„	„	252	3.9	180	10	Zwarte grond en klei.
„	„	„	252	3.9	180	10	Id. id.
„	„	„	277	4.3	180	10	Id. id.
„	„	„	249	4	180	10	Id. id.
...tting.							
185	7	1.5	187	3.6	215	7.5	Zand. Witte klei.
130	9	„	180	4.7	145	11	Ertslaag.
„	„	„	126	4.3	„	„	Id.
„	„	„	144	4.2	„	„	Id.
„	„	„	180	4.7	„	„	Id.
„	„	„	140	4	„	12	Id.

Bijlage 3.

OVERZICHT DER MIJNEN WAAR IN 1903 INSTALLATIES IN WERKING WAREN VOOR:

Grondverzet door middel van							Wateropvoer naar hooger gelegen werkplaatsen.
bok met dubbelen. kabeltrommel.	stoomlieren.	ophangkabel.	zwevende ketting.	remhellingen.	horizontaal transport door licht spoormaterieel.	andere systemen.	
District Soengeiliat.							
N°. 1	N°. 3 (2 stuks) N°. 4 N°. 7 N°. 26		N°. 19				N°. 10 (1)
District Merawang.							
N°. 20	/			N°. 8 N°. 14	N°. 21		N°. 8 (1) N°. 14 N°. 16 (1) N°. 21 (1)
District Blinjoe.							
		N°. 4			N°. 4		
District Djeboes.							
					N°. 3 N°. 4		
District Pangkal-Pinang.							
	N°. 1 N°. 3 N°. 24				N°. 1 N°. 4 N°. 16		N°. 4

(1) In deze mijnen is achter de pompinstallatie een smelthut gebouwd zoodat de locomobiel tevens de ventilator van den smeltoven kan drijven.

Plaat I.

122°

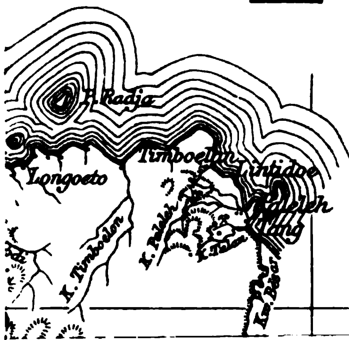
SCHETSKAARTJE

van het noordwestelijk gedeelte der residentie Menado
(Pagoeat en Bwool).

Samengesteld uit de schetskaartjes
voorkomende in het Jaarboek van 1902,
werkt naar de laatste opnemingen van het Mijnwezen.

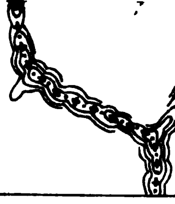
Schaal 1: 500000.

.... *Gevolgde routen*
⚒ *Exploratie-werken*
∴ *Inlandsche werken en wasscherijen.*



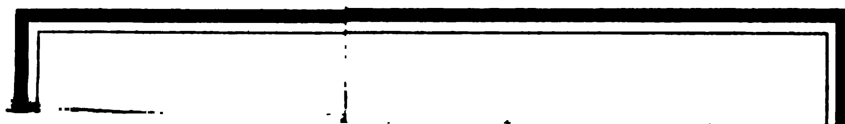
1° 0'

Kr. Doea
abah Doea

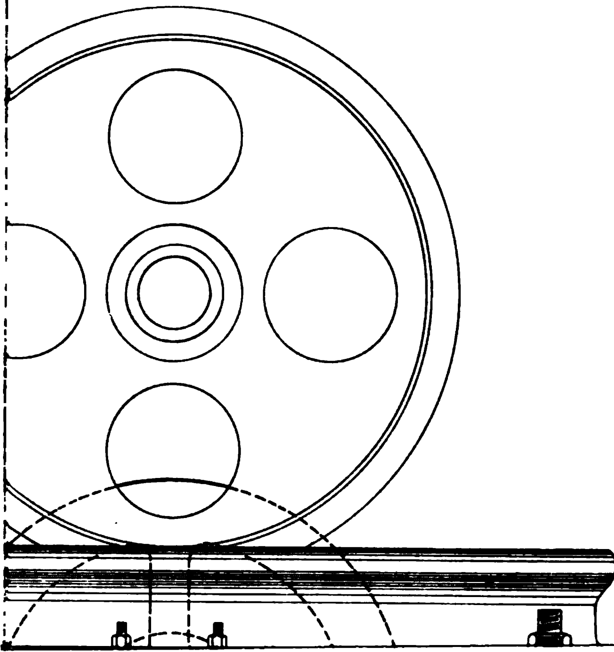


TE

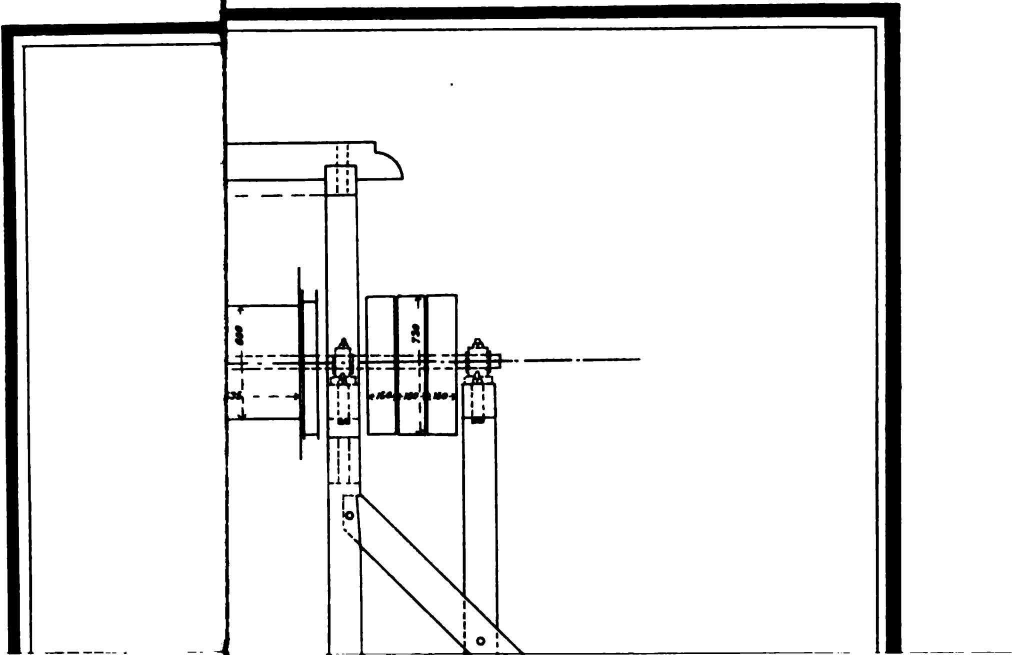
Plaat V.



Plaat VI.



Plaat VII.



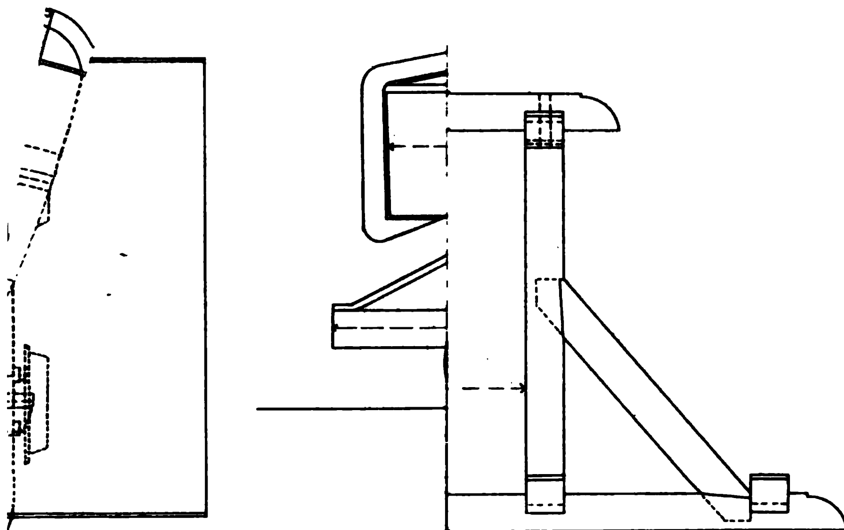
'G MEVENDE K

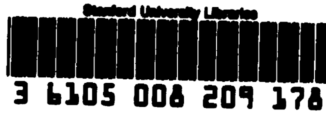
'ANI RONDOPVOE

Plaat VIII.

ELW

haal 1





DATE DUE			